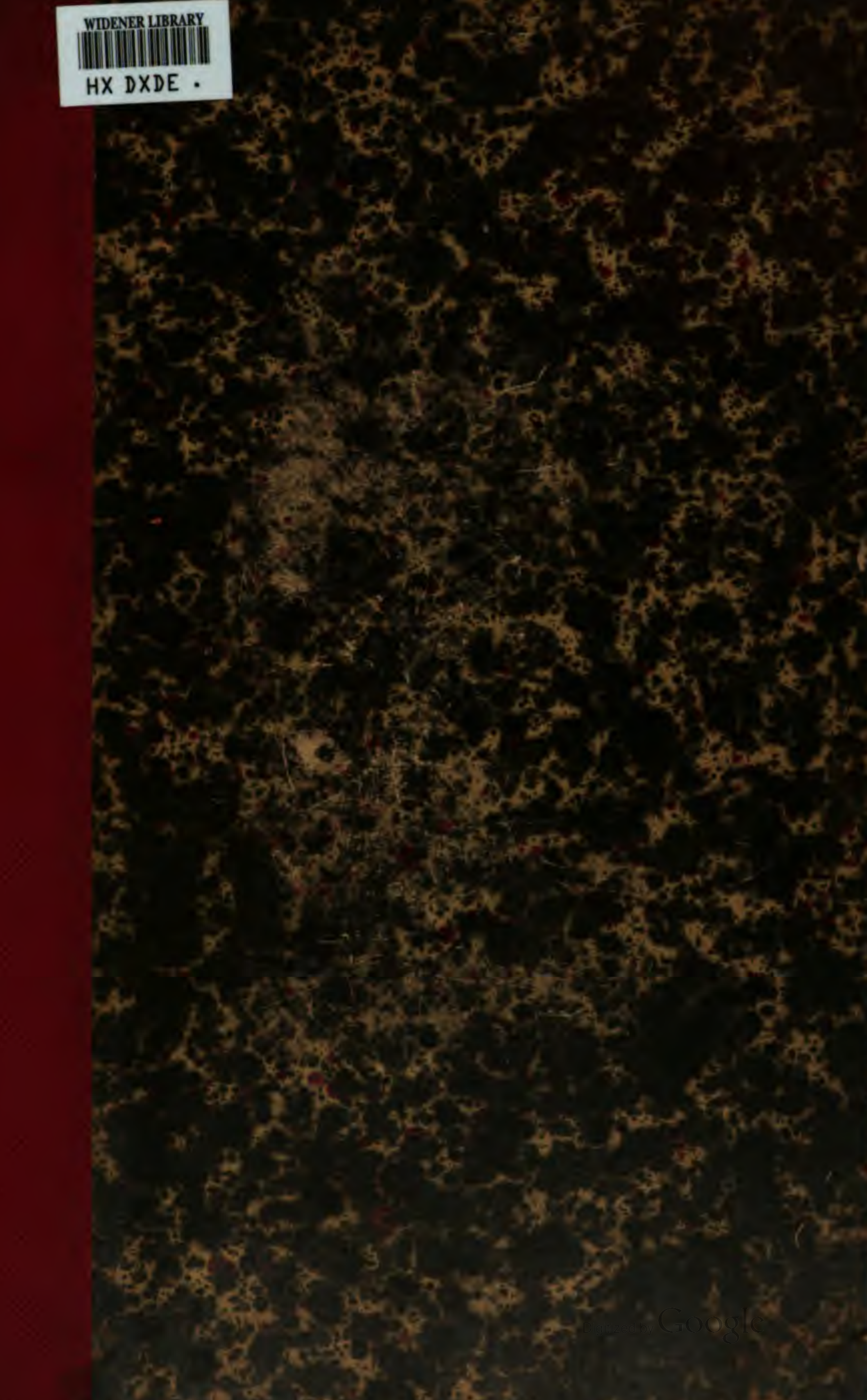
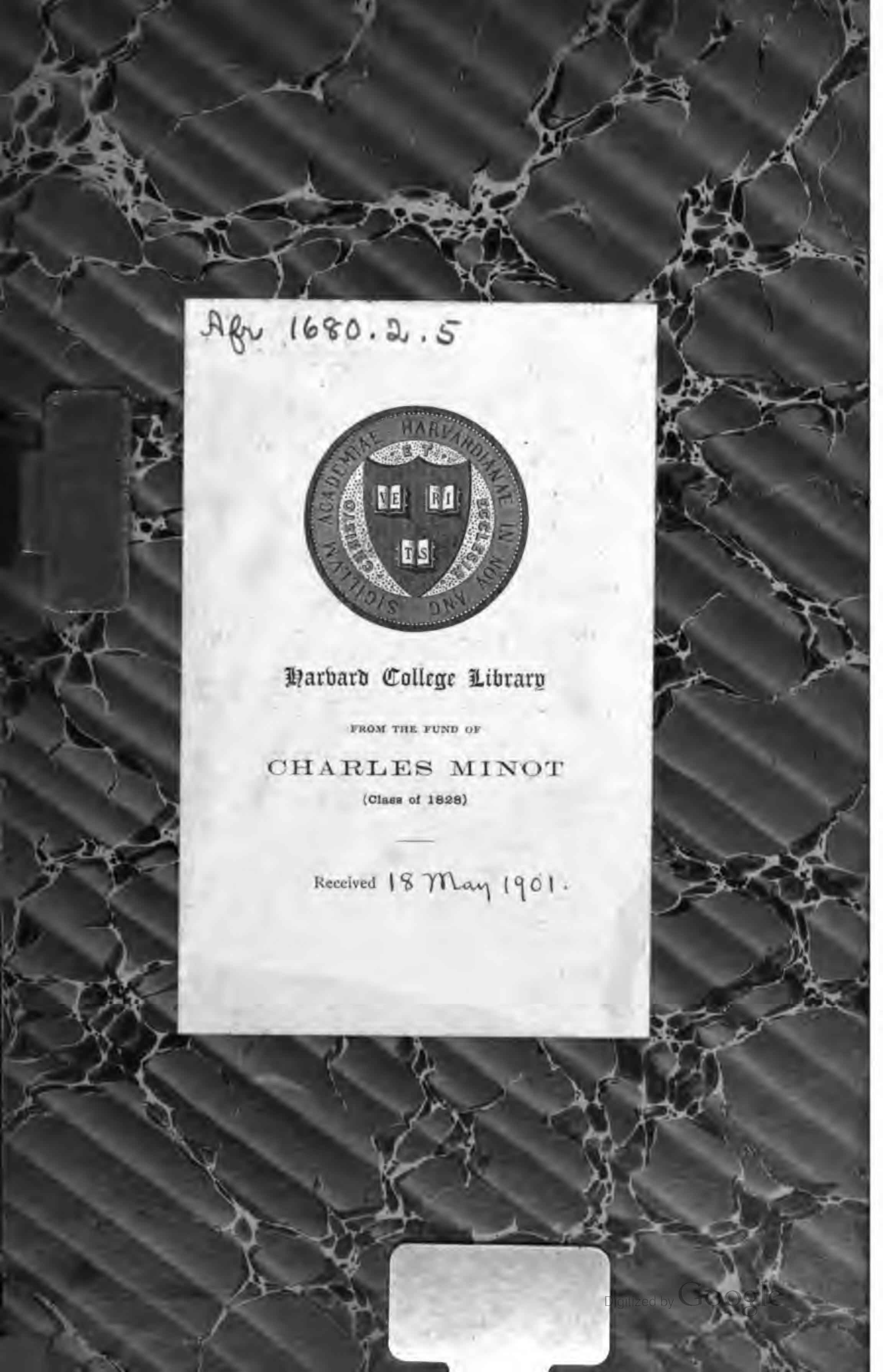
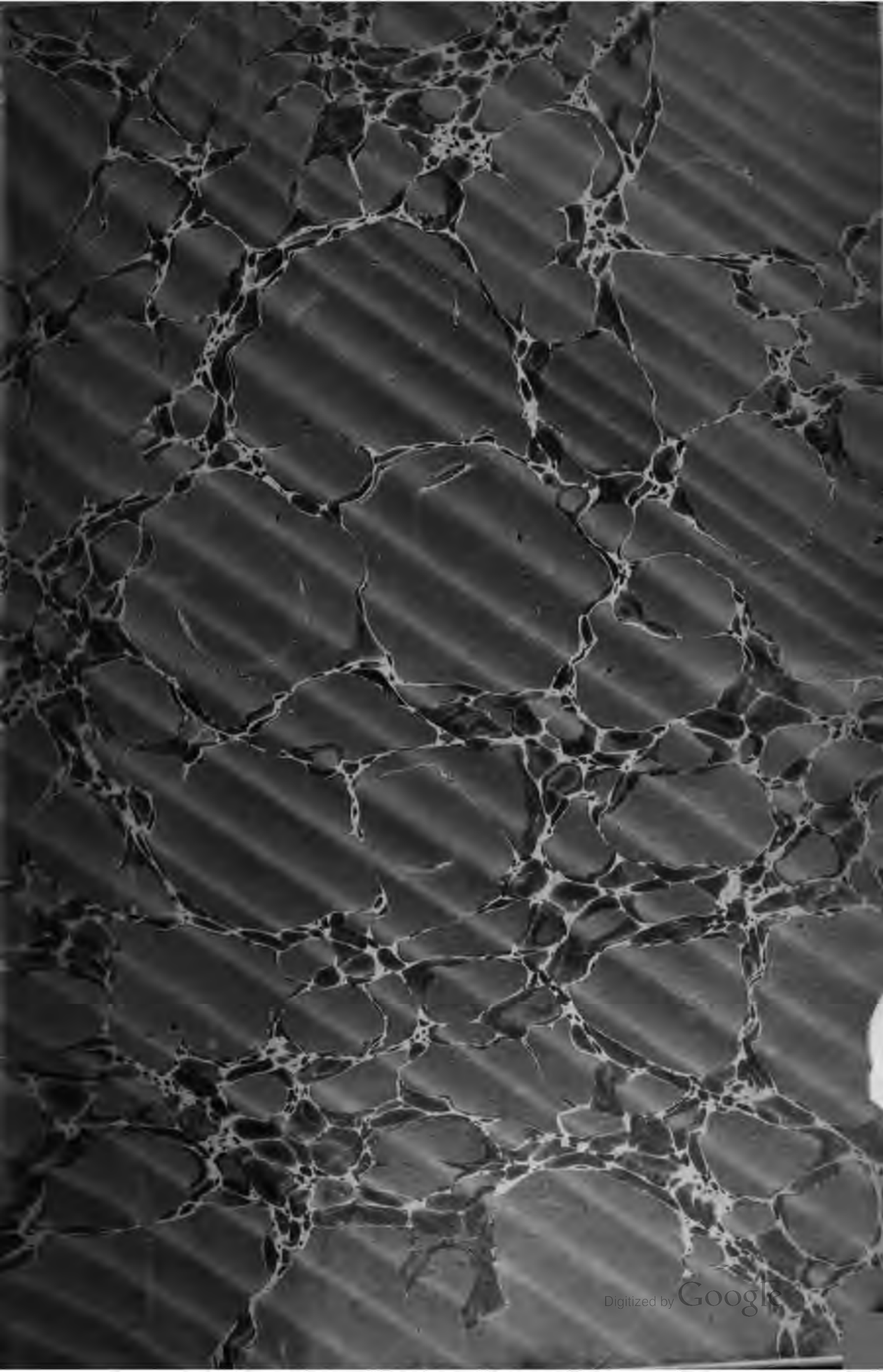

WIDENER LIBRARY
HX DXDE .



Afr 1680.2.5
SIGILLVM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV ANG
VE RI TAS
CHRISTO ET ECCLESIAE
Harvard College Library
FROM THE FUND OF
CHARLES MINOT
(Class of 1828)
Received 18 May 1901.
Digitized by Google





Algiers —

PUBLICATIONS DE L'ÉCOLE DES LETTRES D'ALGER

BULLETIN DE CORRESPONDANCE AFRICAINE

XXI

L'ATLAS MAROCAIN

L'ouvrage dont nous publions la traduction a paru en langue allemande dans le Supplément n° 103 des **Mitteilungen** *de Petermann.* (*Gotha, Justus Perthes,* 1892.) *Les éditeurs ont bien voulu en autoriser la reproduction.*

PARIS, IMP. CAMIS ET Cie. — SECTION ORIENTALE A. BURDIN, ANGERS.

Algiers —

PUBLICATIONS DE L'ÉCOLE DES LETTRES D'ALGER

BULLETIN DE CORRESPONDANCE AFRICAINE

L'ATLAS MAROCAIN

D'APRÈS LES DOCUMENTS ORIGINAUX

PAR

PAUL SCHNELL

DOCTEUR ÈS LETTRES, PROFESSEUR A MÜHLHAUSEN I. TH.

AVEC CARTE

TRADUIT AVEC L'AUTORISATION DE L'AUTEUR

PAR

AUGUSTIN BERNARD

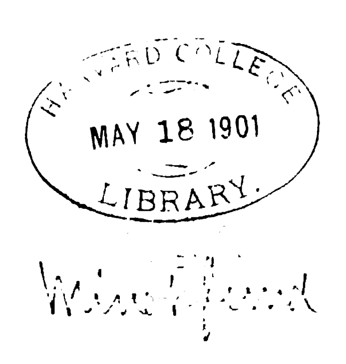
PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE DE L'AFRIQUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DES LETTRES D'ALGER

PARIS

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR

RUE BONAPARTE, 28

1898


HARVARD COLLEGE
MAY 18 1901
LIBRARY.

PRÉFACE

Le Maroc, voisin immédiat de l'Algérie française, nous touche de si près que rien de ce qui le concerne ne saurait nous laisser indifférents. Aussi avons-nous entendu maintes fois exprimer le désir de voir paraître une traduction française de l'*Atlas Marocain* de M. Paul Schnell; l'ignorance de la langue allemande, malheureusement encore si générale chez nous, même dans le public lettré, rendait cette traduction nécessaire.

Il y a plusieurs manières de faire progresser nos connaissances sur la géographie du Maroc. La meilleure de toutes est assurément de l'explorer : c'est celle que M. de Foucauld, le plus grand des explorateurs du Maroc et une des gloires de l'exploration française, a employée avec tant de profit pour la science. Mais le Maghreb occidental est si fermé, les voyages y sont si difficiles et si dangereux, que bien rares sont ceux qui réussissent à y pénétrer et à y faire œuvre vraiment utile. Force est donc de recourir à d'autres procédés. On peut, comme l'a fait récemment avec beaucoup de bonheur M. Mouliéras, interroger les indigènes rencontrés hors de leur pays d'origine et leur demander

des informations. On peut aussi — et c'est ce qu'a entrepris M. Schnell — discuter et étudier de près les textes et les récits de voyages qui nous sont jusqu'ici parvenus, les comparer les uns aux autres, les rapprocher, rejeter les témoignages suspects pour leur préférer les documents de bon aloi, et en tirer, par une critique attentive, des conclusions qu'ils ne comportaient pas au premier abord.

C'est ainsi que M. Schnell est arrivé, au prix d'un travail de plusieurs années, à dresser sa remarquable carte de l'Atlas Marocain, dont le texte est le commentaire et la justification. Les explorateurs tracent souvent leur itinéraire sans tenir compte des résultats acquis avant eux. Souvent aussi, la carte et le récit d'un voyageur se contredisent, soit que la carte n'ait pas été dressée par le voyageur lui-même, soit que son inexpérience et son manque d'habitude l'aient trahi. On peut donc être induit en erreur lorsqu'on se borne, comme on le fait trop souvent, à consulter le document graphique sans le mettre en regard du texte qui y est joint. Certaines erreurs se perpétuent de cette manière dans la cartographie. M. Schnell en a corrigé plusieurs, et non des moindres ; il a, comme on le verra, apporté sur bien des points de très notables améliorations. Son ouvrage méritait donc d'être traduit, non pas seulement parce qu'il concerne le Maroc, mais aussi comme modèle de bonne méthode géographique, de critique patiente et soigneuse des textes.

M. Schnell se propose de consacrer au Maroc septen-

trional une carte et une étude analogues à celles qu'il a données des régions de l'Atlas[1]. Nous espérons que cette étude sera traduite à son tour, de manière à constituer un travail complet sur le relief de la Berbérie occidentale.

L'*Atlas Marocain* a paru dans les *Mitteilungen* de Petermann en 1892. Depuis lors, la géographie de cette région n'a guère progressé ; les quelques documents recueillis, par suite d'une discrétion excessive et que rien ne justifie, sont demeurés inédits. Aussi n'avons eu, M. Schnell et moi, qu'un petit nombre de notes à ajouter pour mettre l'ouvrage complètement à jour. M. Schnell a bien voulu revoir les épreuves de la traduction française.

L'orthographe que nous avons adoptée pour les noms de lieux n'a, comme on s'en apercevra de reste, rien de systématique, et ne prétend pas à une exactitude impossible dans l'état actuel des connaissances. C'est en général l'orthographe du Service géographique de l'armée ou celle des documents originaux. En pareille matière, il suffit, croyons-nous, de se conformer à l'usage.

M. René de Flotte, l'auteur de la meilleure carte française du Maroc, nous a donné, avec le plus complet désintéressement, le concours de son beau talent pour la reproduction de la carte de l'*Atlas Marocain*. Grâce

1. *Nord-Marokko* : pour paraître en 1899 dans les *Petermann's Ergänzungen* (Gotha, Justus Perthes).

à sa connaissance profonde de la région, il a fait œuvre non seulement de cartographe, mais de véritable géographe. M. de Flotte se prépare, par des travaux de ce genre, à devenir à son tour un explorateur du Maroc et à marcher sur les traces glorieuses du vicomte de Foucauld.

A. B.

TABLE DES MATIÈRES

L'ATLAS MAROCAIN

INTRODUCTION

C'est un fait remarquable que la région de l'Afrique la plus rapprochée de l'Europe et qui n'en est séparée que par le détroit de Gibraltar, large de 14 kilomètres, soit restée la plus fermée à nos connaissances géographiques. Par un singulier enchaînement d'événements historiques, la plus fréquentée des routes maritimes du globe est devenue une des frontières les plus marquées entre l'islam et la chrétienté. Le massif montagneux qui borde au nord le continent noir, quoiqu'il ait subi jadis, plus que toute autre partie de ce continent, l'influence de la civilisation européenne, est demeuré jusqu'au milieu de notre siècle, et en grande partie jusqu'à aujourd'hui, au point de vue politique une *Chine* de l'Occident, au point de vue géographique une *terra incognita*.

C'est ce qui explique pourquoi la géographie des pays de l'Atlas et particulièrement du Maroc a été si rarement l'objet d'une description spéciale. Depuis le travail fondamental de Ritter (1822)[1], il n'y a presque pas eu d'ouvrage qui ait envisagé sous tous ses aspects la géographie de cette contrée. En 1846, Renou publiait sa *Description*

1. *Erdkunde*, 2 Aufl., t. I, p. 883-923.

de l'empire du Maroc[1], œuvre qui fit époque, mais dont le but principal était l'examen critique des matériaux (360 p.) sur lesquels est établie sa carte du Maroc au 1/2.000.000e; les autres considérations géographiques étaient assez négligées. Dans une sorte d'appendice intitulé: Description géographique proprement dite (p. 358-398), Renou cherche à donner une description réellement géographique, mais l'histoire, les productions, la population et le climat du pays y occupent tant de place, qu'il reste à peine quelques pages (p. 375-377) pour les principaux traits du relief du sol.

La partie consacrée aux pays de l'Atlas par Gumprecht (1853), dans Stein-Wappæus, *Handbuch der Geographie und Statistik*[2], contient une description géographique beaucoup plus complète. Il emprunte à Renou la division du relief du Maroc en zones, mais rattache ces zones à celles de l'Atlas oriental, qu'il regarde comme leur continuation. D'après lui[3], toute la Berbérie montagneuse se divise en quatre bandes parallèles qui se succèdent du nord au sud : une zone côtière montagneuse, une zone de plaines qui se poursuit sans interruption depuis l'Atlantique jusqu'en Algérie et en Tunisie, une seconde zone montagneuse, constituée par le « Haut Atlas » et l'Atlas saharien du sud de l'Algérie, regardé comme sa continuation ; enfin le Sahara. Cette conception des pays de l'Atlas envisagés comme une unité orographique était encore affermie chez Gumprecht par l'analogie des conditions géognostiques[4], telle qu'on se l'imaginait alors d'après une reconnaissance incomplète des régions côtières de l'Algérie et du Maroc ; cette manière

1. *Exploration scientifique de l'Algérie*, t. VIII.
2. Teil II, 1 Abt., p. 18-51.
3. P. 18-19.
4. *Ibid.*, p. 41.

de voir domina pendant un quart de siècle et persiste encore en partie aujourd'hui[1]. Les chapitres relatifs à l'Atlas dans la 2e édition du Manuel de v. Klœden, postérieure de neuf ans au travail de Gumprecht, et qui lui sont d'ailleurs très inférieurs en profondeur et en clarté, ont exercé peu d'influence sur les idées admises relativement à l'orographie des pays de l'Atlas.

On peut citer encore quelques ouvrages parus vers 1860, plutôt pour être complet qu'à cause de leur importance géographique. Godard, *Description et histoire du Maroc* 1861), et Barbié du Bocage, *Le Maroc*[2], n'ont plus qu'un intérêt historique, tandis que les deux contributions de Beaumier[3] (1869) et Craig[4] (1870) reposent presque uniquement sur des observations personnelles de ces auteurs et conservent aujourd'hui une valeur scientifique.

Déjà avait commencé (depuis 1860) le grand essor de l'exploration du Maroc; il en résulta pendant les dix années suivantes un grand nombre de travaux de détail, de nature à détourner d'entreprendre une étude critique plutôt qu'à y inviter. Ce n'est qu'en 1881 que Chavanne entreprit, dans son *Afrika im Lichte unserer Tage*[5], de présenter un tableau d'ensemble des principaux résultats de l'exploration de l'Atlas : mais ce tableau rapide ne pouvait donner une critique des sources, ni même les indiquer[6], et perdait par suite de sa valeur scientifique. Il faut recon-

1. Blanckenhorn, *Der Atlas, das nordafrikanische Faltengebirge*, Justus Perthes, Gotha, 1888, p. 3.
2. *B. S. G. P.*, 1861, t. I, p. 416-457; t. II, p. 25-45, 120-132.
3. *B. S. G. P.*, 1867, t. XIV, p. 5-51.
4. *B. S. G. P.*, 1870, t. XIX, p. 177-203.
5. A. Hartleben, Wien, p. 7-19.
6. L'indication des sources dans la contribution *Die mittlere Höhe Afrikas* (*Mitteil. d. k. k. geogr. Ges. in Wien*, 1881, t. XIV, p. 347-349) ne comble pas cette lacune.

naître néanmoins que Chavanne a rendu le service de montrer combien les idées générales sur l'Atlas reçues depuis Gumprecht étaient inexactes, et de les remplacer par des vues mieux en harmonie avec l'état des découvertes à cette époque. Il distingue trois parties qui se succèdent d'ouest en est, et dont les limites coïncident à peu près avec les divisions politiques. Le travail de Chavanne, malgré le temps relativement court qui s'est écoulé depuis sa publication, est aujourd'hui tout à fait dépassé par suite des progrès des reconnaissances. La conception du *système de l'Atlas* fait place de plus en plus à une autre, mieux en harmonie avec les données actuelles, et qui se montre déjà[1] dans *La Terre*[2] de Reclus (1886)[3]. Cette dernière œuvre, en vertu de son plan, ne poursuit pas un but purement scientifique, mais contient cependant çà et là des idées générales dignes d'attention sur la structure orographique, idées d'ailleurs un peu noyées dans la masse des remarques ethnographiques et autres. Reclus put déjà utiliser, pour sa description du relief du Maroc, quelques-uns des résultats des remarquables voyages de De Foucauld (1883-84), mais ici encore, le caractère de l'œuvre ne comportait pas une critique approfondie des sources.

Cette courte revue des contributions d'ensemble au sujet de la région qui doit nous occuper montre combien peu de travaux satisfaisants lui ont été consacrés. La cartographie est un peu plus avancée, et l'année 1887 a apporté deux représentations de l'Atlas marocain qui marquent un grand progrès sur les précédentes. La feuille IV de la

1. Nous ne parlons pas de la 4e édition du *Manuel* de Klœden (1884), car, sauf l'indication de quelques résultats d'explorations, elle reproduit dans l'ensemble celle ci-dessus mentionnée.

2. T. XI, p. 135-770.

3. *Ibid.*, p. 304.

Carte d'Afrique de Lannoy de Bissy au 1/2.000.000ᵉ se distingue par l'abondance des matériaux utilisés, aussi bien pour les parties réellement explorées que pour celles qu'on ne connaît que par renseignements. Malheureusement le cartographe, dans son effort pour donner une image aussi complète que possible, est allé trop loin et a surchargé la carte d'une foule de détails dont la valeur est souvent douteuse. La représentation du relief (gris bleu) et des eaux (bleu) n'est pas de nature à accroître la clarté de l'ensemble.

La même année (1887) a paru la *Spezialkarte von Afrika* de Habenicht au 1/4.000.000ᵉ, feuille I, 2ᵉ édition. C'est une refonte de la 1ʳᵉ édition, parue deux ans avant [1]; elle s'appuie principalement sur la carte de Lannoy de Bissy. Elle n'en diffère que dans les détails et pas toujours avantageusement, comme, par exemple, dans le figuré de la région comprise entre l'Anti Atlas occidental traversé par Lenz et le Draa inférieur; cependant la carte de Habenicht a rendu le grand service de représenter les chaînes principales de la région montagneuse d'une manière plus claire et avec un coloris plus apparent que la carte française; elle facilite aussi l'étude du terrain en donnant un plus grand nombre de chiffres d'altitudes bien choisis. Pour une description détaillée, on ne peut se servir ni de la carte française, ni de la carte allemande à échelle moitié moindre. Cela tient avant tout à l'insuffisance des matériaux mis à la disposition des cartographes. Les itinéraires des explorateurs marocains indiquent les positions d'une manière insuffisante et figurent le terrain sans précision, probablement parce que la plupart de ces itinéraires n'ont pas été dressés par les explorateurs eux-mêmes. Souvent

1. V. texte accompagnant la feuille I, 2ᵉ édition. Une 3ᵉ édition a paru en 1892.

ils sont, comme nous le verrons au cours de notre étude, en contradiction absolue avec le texte qu'ils sont destinés à éclaircir, mais avec le secours duquel on doit, au contraire, les rectifier.

En 1890, Andree et Scobel[1] ont publié une nouvelle édition de leur carte d'Afrique, qui, malgré sa petite échelle (1/10.000.000e), représente la région qui nous occupe avec assez de netteté. Elle a en outre utilisé les résultats récents des explorations de Thomson (1888); cependant elle ne l'a pas fait partout autant qu'on aurait pu le souhaiter; par exemple dans la région montagneuse située au sud de la capitale, où l'on n'a pas eu égard non plus à des résultats anciens mais importants. Le point le plus important et peut-être le mieux déterminé de la chaîne principale, le Tizi Tagherat, n'a pas été reporté. Mais surtout le figuré des principaux traits de l'orographie ne correspond pas à l'état actuel des connaissances. Andree et Scobel, s'appuyant sur la carte de Lannoy plutôt que sur celle de Habenicht, cependant plus avancée sous ce rapport, reproduisent l'idée ancienne qui fait du Djebel Aïachin (32° 30′ lat. N., 4° 40′ W. Gr.) le nœud d'où une série de chaînes rayonnent vers le nord[2]. Une autre erreur rend la figuration des chaînes du nord-est marocain encore plus inexacte : la ceinture orientale de la vallée de la Moulouïa, le Rekkam, par une exagération d'un trait déjà trop fort de Lannoy, est devenu un contrefort du « Haut Atlas », reliant celui-ci avec l'Atlas tellien à Debdou. L'Anti Atlas est représenté d'une manière défectueuse dans ses parties est et ouest : dans l'est, Habenicht donne la terminaison exacte, à savoir au nord de l'oasis de Kenadsa, tandis que Andree et Scobel

1. Chez Velhagen et Klasing, Bielefeld.

2. Cf. Beaudoin, *Carte du Maroc*, 1848, et H. Kiepert, *Bemerkungen*, in *Zeitschr. f. allgem. Erdk.*, Berlin, 1860 N. F., t. VIII, p. 82-90.

(avec de Foucauld) le font finir au Djebel Saghro ; dans l'ouest, le système montagneux est représenté comme un haut plateau, ce qui contredit les données de tous les explorateurs de cette région. La carte présente des traits inexacts non seulement dans la chaîne proprement dite, mais encore dans les étages qui précèdent le versant nord-ouest du « Haut Atlas », région que nous étudierons plus loin en détail. En somme, cette nouvelle carte d'Afrique, quelle que soit sa valeur pour la géographie d'autres parties de ce continent, ne fait faire aucun progrès à la cartographie du Maroc. La carte d'Afrique de Lüddecke[1] au 1/10.000.000e, parue peu après, reproduit pour notre région la carte de Habenicht[2].

Pour la géographie de l'Atlas marocain, aussi bien quant à la description verbale que quant à la représentation cartographique, le besoin d'une critique approfondie des sources se fait vivement sentir. Le présent essai s'efforce de combler cette lacune.

Pour mieux comprendre comment cette région est entrée peu à peu dans le cercle de nos connaissances géographiques, il nous faut d'abord rappeler brièvement l'histoire de son exploration.

1. Justus Perthes, Gotha.

2. Les cartes d'Afrique parues en France depuis la publication de l'ouvrage de M. Schnell (1892) l'ont grandement mis à profit, sans d'ailleurs le faire oublier ni le rendre inutile. Les principales de ces cartes sont : 1° la *Carte d'Afrique* au 1/10.000.000e publiée par les soins de la Société de Géographie de Paris, H. Barrère, éditeur, 1re éd. 1895, 2e éd. 1897 ; 2° la *Carte d'Afrique* au 1/10.000.000e de M. Chesneau (extraite de l'*Atlas* Vivien de Saint-Martin), Hachette éditeur, 1re éd. 1896, 2e éd. 1897 ; 3° l'importante *Carte du Maroc* au 1/1.000.000e en 2 feuilles de M. René de Flotte de Roquevaire, avec index bibliographique, H. Barrère éditeur, 1897 : nous avons donné un compte-rendu sommaire de cette dernière carte dans *Bull. de la Soc. de Géogr. d'Oran*, 1897, p. 63. (*Note du traducteur.*)

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

HISTOIRE SOMMAIRE DE L'EXPLORATION DE L'ATLAS MAROCAIN

1. — *Jusqu'à Ritter* (*1825*).

Au commencement de notre histoire, le Nord-ouest africain était en dehors du domaine des peuples civilisés, qui se groupaient autour du bassin oriental de la Méditerranée. De même qu'en Espagne et dans le midi de la France, ce furent les Phéniciens qui nouèrent les premières relations commerciales avec les populations des côtes (vers 1150 av. J.-C.). C'est par ces navigateurs que les Grecs eurent la première notion des chaînes de l'Atlas; mais les poètes en obscurcirent la conception[1], faisant de la montagne, élevée jusqu'aux nuages, un Titan qui supportait le globe du monde. Ils ne nous ont guère laissé autre chose que le nom d'*Atlas*, qui est très vraisembla-

1. Vivien de Saint-Martin, *Le Nord de l'Afrique dans l'antiquité*, Paris, 1863, p. 489.

blement une forme, adoucie dans la bouche des Grecs, du berbère *Adrar* (montagne)[1]. Les premiers renseignements, encore bien vagues d'ailleurs, se trouvent dans Hérodote, qui les a empruntés (448 av. J.-C.) aux colons grecs de Cyrène, mais paraît ignorer la circumnavigation de la côte ouest de l'Afrique, accomplie cent ans environ avant lui par Hannon de Carthage (entre 600 et 500 av. J.-C.)[2]. Les cent lignes du *Périple* d'Hannon, gravées dans le temple de Carthage (traduites en grec vers 350 av. J.-C.), furent pendant plusieurs siècles la principale source des idées qu'avaient les anciens sur la côte atlantique de l'Afrique[3].

La géographie positive de l'intérieur du Nord-ouest de l'Afrique ne commence qu'avec la conquête du pays par les Romains (146 av. J.-C.). Les plus grands colonisateurs de l'antiquité pénétrèrent profondément dans les plis de la région montagneuse et, au delà de sa lisière méridionale, dans le désert, utilisant partout avec leur intelligence éminemment pratique les ressources naturelles du sol pour développer la civilisation et ouvrir le pays. Des restes nombreux et étendus de villes[4], de travaux hydrauliques[5], de routes[6] et d'exploitations minières[7] témoignent de leur tra-

1. Washington, Journal of the Roy. G. S. London, 1830-31, p. 140; Vivien de Saint-Martin, *Nouv. Dict. de géogr. univers.*, article *Atlas*; Vivien de Saint-Martin, *Le Nord de l'Afrique*, p. 154.

2. Vivien de Saint-Martin, *Le Nord de l'Afrique*, p. 328, 330-333, 490.

3. *Ibid.*, p. 331 et 401.

4. J. Duval, *Tableau de la situation des établissements français en Algérie* (*B. S. G. P.*, 1865, t. X, p. 127).

5. *B. S. G. P.*, 1867, t. XIII, p. 136.

6. Ch. Tissot, *Itinéraires de Tanger à R'bat* (*B. S. G. P.*, 1876, t. XII, p. 235-288, carte au 1/500.000e). Cf. Lenz, *Timbuktu*, I, p. 321-323. Lenz croit avoir découvert dans le pont sur l'Oued el Ghas au sud de l'Oued Sous un ancien pont romain, etc. D'Avezac, *Tableau de la situation*, etc., t. III. Jannasch, *Handelsexped.*, 1886, p. 186, mentionne des ruines dans l'Oued Noun.

7. Ch. Tissot, *Géog. comparée de la province romaine d'Afrique*, Paris, 1884.

vail civilisateur deux fois séculaire, mais qui malheureusement n'a presque pas laissé de traces dans les connaissances géographiques de l'Europe. Un petit nombre seulement d'expéditions de généraux romains nous sont connues, et encore surtout par les récits incomplets et obscurs de Pline. Les principaux documents sont : le récit tronqué du voyage maritime de Polybe[1] (vers 145 av. J.-C.) sur les côtes de la Maurétanie, des citations des écrits perdus de Juba le Jeune (vers 30 av. J.-C.), sur le pays et les habitants de Numidie et de Maurétanie, et les quelques lignes sur la traversée de l'Atlas par Suetonius Paulinus[2] (41-42 ap. J.-C.) qui contiennent le nom indigène de la montagne, Dyrin[3], que Strabon avait déjà donné vingt ans auparavant. Si l'on ajoute la remarque de ce dernier écrivain, que la partie principale de la chaîne se trouve en Maurétanie, mais que ses contreforts s'étendent à travers la Numidie jusqu'aux Syrtes[4], on a les principaux résultats géographiques qui ont subsisté depuis l'époque de la domination romaine. Rapprochés, dans la carte de Ptolémée, d'autres données qui ne nous ont pas été transmises[5], ces résultats donnent une idée des connaissances défectueuses que les peuples civilisés ont eues de ces régions à la fin de l'antiquité.

1. Pline, *Hist. r. n.*, l. V, i, 1.

2. *Ibid.* Sur le point de départ de l'expédition, v. Ball, *Notes on the geogr. of South Marocco*, in *Hooker's Journal of a tour in Mar.*, 1878, Appendix C, p. 376, et Reichard, *Le Niger, le Nil, le Gir* (*B. S. G. P.*, 1814, t. I, p. 172-173) en opposition avec Vivien de Saint-Martin, *Le Nord de l'Afrique*, p. 106.

3. Cf. la dénomination indigène actuelle pour certaines parties du Haut Atlas : Adrar n' Deren.

4. *Nouv. Dict. de géogr. univers.*, art. cité.

5. Vivien de Saint-Martin, *Le Nord de l'Afrique*, p. 239; *Mémoires de l'Acad. des Inscript. et Belles-Lettres*, 1759, t. XXVI, p. 64 : Tabula ad Ptolemaicam descriptionem exacta.

Avec la chute de l'empire romain et de ses colonies, l'Afrique du Nord disparut de nouveau de l'horizon de l'Europe. L'œuvre de destruction qu'avaient commencée les Vandales et les Suèves fut achevée par les musulmans, qui élevèrent leur civilisation sur les ruines de celle des Romains et fermèrent pour des siècles le pays aux « infidèles ». Il en résulta que la carte fautive du géographe alexandrin, avec sa représentation absolument inexacte, resta pendant mille ans en Europe le fondement de toutes les idées sur l'Afrique du Nord; car les cartes du moyen âge, de Fra Mauro, etc., ne sont que des variantes fantastiques de ce modèle classique, qui, à l'époque de la Renaissance, obtint même un nouveau crédit[1].

Les descriptions des savants voyageurs arabes du xi[e] au xvi[e] siècle (Ibn Khaldoun, Edrisi (1154), Léon l'Africain v. 1517, etc.), qui ont encore aujourd'hui un intérêt historique à cause de l'abondance des noms géographiques, mais qui ne doivent être utilisés qu'avec précaution à cause de leurs conceptions insuffisantes et défectueuses[2], n'ont eu aucune influence durable sur le progrès de la géographie en Europe; les copies qui nous sont parvenues sont fort défectueuses et sans aucune critique[3]; elles ne sont d'ailleurs devenues accessibles à un public un peu étendu que plusieurs siècles après, beaucoup d'entre elles même seulement dans la seconde moitié de notre siècle.

Du fatras des principaux renseignements, souvent difficiles à concilier, fournis par les anciens et les modernes

1. Cf. H. Kiepert, *Aeltere Versuche afrikan. Kartographie* (*Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.*, Berlin, 1873, t. VIII, p. 160-162. Cartes).

2. Cf. Beaumier, *Le Maroc* (*B. S. G. P.*, 1867, t. XIV, p. 6); Ball, *op. cit.*, p. 378.

3. Cf. Kiepert, *op cit.*, p. 161.

(Pline, Ptolémée, Léon), l'écrivain avec lequel commence la géographie critique de l'Afrique, Bourguignon d'Anville[1], tira pour la première fois, au milieu du XVIII[e] siècle, les quelques faits géographiques vraiment établis : s'appuyant sur les excellentes remarques et informations de Thomas Shaw[2], il dressa la première carte qui donne une idée des systèmes montagneux du Nord-ouest africain, avec une clarté étonnante pour l'époque, et avec une accentuation singulière de la séparation de l'Atlas marocain comme Atlas proprement dit.

Des recherches nouvelles sur l'articulation du système montagneux de la lisière nord-africaine furent faites par l'Espagnol Badia (Ali-Bey)[3]; dans son voyage de Fez à Oudjda, contrairement à l'opinion de d'Anville[4] et de Jackson[5], qui croyaient que l'Atlas marocain régnait depuis le cap Noun jusqu'à la montagne des Singes à l'est de Tanger, Badia se rendit compte que les chaînes côtières du Rif sont séparées du système principal par un profond sillon dont les eaux, réparties par un faible mouvement de terrain, vont à l'est à l'Oued Moulouïa, à l'ouest à l'Oued Sebou.

Ainsi le système montagneux des pays de l'Atlas était déjà, au commencement de ce siècle, assez clairement connu dans ses grandes lignes pour que Ritter, le premier

1. *Mémoires de l'Acad. d. Inscrip. et Belles-Lettres*, 1759, t. XXVI, p. 80-81 ; carte, p. 64.

2. Shaw fut sept ans (jusqu'en 1732) chapelain à Alger; dans ses *Travels or observations relating to several parts of Barbary and the Levant* (London, 2[e] éd., 1757) il donne des remarques de grande valeur sur la région marocaine voisine de l'Algérie, encore aujourd'hui peu connue, remarques qui sont accompagnées d'une carte.

3. Ali-Bey-el-Abassi, *Voyage en Afrique et en Asie pendant les années 1803-1807*, Paris, 1814, carte.

4. Cf. carte cit.

5. *An account of the empire Marocco*, 2[e] éd., London, 1811, p. 10.

géographe qui, avec un grand sens divinatoire, ait essayé de composer un tableau d'ensemble avec ces matériaux encore bien insuffisants, pût écrire les lignes suivantes[1] : « Entre le *Petit-Atlas*, qui accompagne la côte de la Méditerranée de Tanger au cap Blanc, et le *Grand-Atlas* qui, d'après Edrisi[2], s'étend à la lisière nord du Sahara depuis le pays du Sous jusqu'au Nefousa, se trouve un large plateau traversé dans diverses directions par des chaînes de moyenne hauteur : c'est le *Moyen-Atlas*, qui à l'ouest s'élève par étapes jusqu'au *Haut-Atlas*, dont les chaînes parallèles, à partir du Rif marocain, se dirigent au sud-ouest et vont finir entre l'Oued Draa et le cap Ghir. Au sud de Tlemcen, le *Petit-Atlas* s'appuie aux flancs abrupts du *Grand-Atlas*. »

Cette première étude des sources donnait à la science géographique une nomenclature peu caractéristique, qui n'a commencé à vieillir que de nos jours, et qui ne correspond plus à l'état de nos connaissances.

2. — *1825-1850.*

Avec l'entrée des Français à Alger (1830), il se produit, dans l'exploration de la partie orientale des pays de l'Atlas, un changement qui se fait également sentir dans la géographie du Maroc ; le commerce avec les caravanes marocaines apportait des renseignements qui permirent aux géographes critiques français, notamment à d'Avezac[3] et à

1. *Op. cit.*, p. 886-895.

2. *Géographie d'Edrisi*, traduite de l'arabe en français par Amédée Jaubert (*Recueil de voyages et de mémoires*, t. V, p. 210).

3. *Sur l'emploi de quelques nouveaux documents pour la rectification du*

Walckenaer[1], savants éminents, de rectifier et de compléter les cartes dressées par d'Anville, Jackson, etc.

Quelques voyages de découvertes datent aussi de cette époque. En 1826-28 le Français Caillié[2], venant du Soudan, traversa l'Atlas marocain par la route de caravanes Tafilelt-Fez, et rapporta, à côté des premières notions sur la nature du Sahara occidental, un itinéraire, déterminé d'ailleurs d'une manière très défectueuse[3]. En 1829, le lieutenant Washington[4], qui accompagnait une ambassade anglaise à Marrakech, chercha à pénétrer dans l'Atlas au sud de la capitale, mais ne parvint dans la vallée de Tasserimout (Oued Mesfioua) que jusqu'à une altitude de 1,950 mètres, où ses compagnons marocains le forcèrent au retour à cause de la neige qui commençait en cet endroit. Nous lui devons, à côté d'une série de déterminations de positions astronomiques en dehors de la chaîne, qui confirment en grande partie celles de Badia, la première détermination de latitude d'un point dans la chaîne même; encore aujourd'hui, cette détermination a une extrême importance pour la situation de la région au sud-est de la capitale, mais, chose remarquable, elle n'est pas prise en considé-

canevas géodésique d'une partie de l'Afrique septentrionale (*B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 5-38; carte, p. 144); *Notes sur quelques itinéraires de l'Afrique sept.* (*B. S. G. P.*, 1840, t. XIV, p. 216-223); *Tafilet, l'ancienne Segelmesah* (*B. S. G. P.*, 1840, t. XV).

1. Walckenaer, *Recherches sur la géogr. de l'intérieur de l'Afrique sept.*

2. René Caillié, *Voyage à Tombouctou et à Jenné*, etc. (*B. S. G. P.*, t. XIII, 1830, p. 215-234).

3. V. les deux constructions de l'Itinéraire par Jomard et d'Avezac, *loc. cit.*

4. *Journal of the Royal Geogr. Society*, London, 1830-31, p. 123-155. carte au 1/1.650.000e. Traduction française défectueuse avec remarques tirées de Lemprière, *Tour from Gibraltar to Tangier*, etc., 1793, dans *B. S. G. P.*, t. XVI, 1832.

ration dans les cartes les plus récentes ; c'est sans doute que cette donnée se trouve seulement dans le texte et non sur la carte, comme les autres déterminations. Washington rapporta en outre les premières mesures barométriques d'altitudes, celles de deux points du système montagneux. Il n'atteignit pas la chaîne même, mais évalua de la capitale, par un calcul trigonométrique, l'altitude d'un sommet dominant près de la source du fleuve suivi par lui (Dj. Miltzin, 11.400 pieds) : résultat qui, malgré l'insuffisance de l'évaluation de la base[1], avait en ce temps quelque importance à côté de la donnée de Badia[2] (13.100 pieds), et à l'encontre des appréciations exagérées de Jackson[3] (29.610 pieds) et de Graberg de Hemsö[4] (28.000 pieds). La montagne a longtemps figuré dans les atlas[5] ; Lannoy de Bissy et Habenicht ne la donnent plus : cependant les explorateurs modernes l'ont reconnue d'après le dessin et le profil donné par Washington, quoiqu'ils n'aient pas recueilli le même nom de la bouche des indigènes. Les remarques générales de Washington sur le relief du sol de la région deux fois traversée par lui, entre le « Haut Atlas » et l'Océan, ainsi que ses renseignements sur les conditions géologiques de cette région (les premiers après ceux de Badia) et d'une partie du système principal, ont encore aujourd'hui une grande valeur.

Six ans après (1835), le lieutenant de vaisseau Arlett[6]

1. Cf. Hooker, *Journal of a tour in Marocco and the Great Atlas*, Macmillan et C°, London, 1878, p. 155.

2. *Op. cit.*, p. 279.

3. *Op. cit.*, p. 10.

4. *B. S. G. P.*, 1840, t. XIII, p. 174.

5. A. Petermann, *Karte des Mittelländischen Meeres*, 1/3.500.000e, 1880.

6. *West coast of Africa*, surveyed by Lieutenant Arlett, R. N., 1835, 2 sheets. Trad. fr. du texte du *J. R. G. S.*, London, 1836, dans *B. S. G. P.*, 1837, t. VII, p. 5-48.



effectua des mesures de grande importance pour la position cartographique de la côte atlantique ainsi que pour la détermination des altitudes dans son voisinage. Ces mesures rectifièrent les vieilles cartes de Borda (1768) et Boteler (1826). Un service notable rendu par Arlett est la fixation précise des contreforts occidentaux de la chaîne, ce qui profita beaucoup à la connaissance de l'articulation de l'Atlas marocain.

Le dernier voyageur à nommer pour cette période est Davidson[1]. Ses itinéraires au nord du « Haut Atlas » permirent de déterminer la position d'une série de localités entre la capitale et la côte, qu'il fut le premier Européen à visiter. Ils sont depuis longtemps remplacés par des levés exacts, tandis que les résultats de ses explorations dans les contreforts occidentaux de l'Anti Atlas[2] peuvent encore servir aujourd'hui à éclairer cette région d'un accès si difficile.

Comme conclusion des travaux critiques fondés sur les résultats positifs de ces explorations, il faut mentionner l'ouvrage et la carte de Renou (1846), composés avec une connaissance très complète des sources anciennes et modernes, et la carte de Beaudouin[3] (1848); cette dernière surtout est encore aujourd'hui la source unique pour beaucoup de contrées, et les explorateurs les plus renommés[4] l'ont déclarée excellente en beaucoup de parties. Au point de vue d'une critique sévère, Kiepert, dans les remarques

1. *African Journal*, édité seulement pour les amis de l'explorateur; extraits dans Renou, *Description*, p. 188-189.

2. Renou, *Description*, p. 55-56, 69-70.

3. *Carte de l'empire du Maroc*, par le capit. d'état-major Beaudouin, réduite et gravée au Dépôt de la guerre, Paris, 1848.

4. Hooker, *Journal*, etc., p. 384; Colville, *A ride in petticoats and slippers*, London, Sampson Low, 1888, p. 328; Erckmann, *Le Maroc moderne*, Paris, 1885, p. 4.

jointes à sa carte de la partie septentrionale du Maroc[1], reproche avec raison à Beaudouin d'avoir eu trop peu d'égard, dans la représentation cartographique de ses informations, aux acquisitions géographiques solides, et d'avoir laissé trop de part à la fantaisie. La carte[2] du savant allemand se fait remarquer non seulement par l'utilisation judicieuse de tous les matériaux, mais encore par ceci, que les parties effectivement explorées sont distinguées cartographiquement de celles qu'on ne connaissait que par informations; en outre les altitudes, conformes à ce qu'on savait alors, sont données en trois couleurs, seulement dans leurs contours généraux. Cette carte donne l'image la plus fidèle de notre connaissance du Maroc septentrional vers le milieu de ce siècle.

3. — *1850 à nos jours.*

Pour le Nord-ouest africain, de même que pour l'Afrique en général, commence dans la seconde moitié de notre siècle l'exploration exacte et scientifique, qui ne se contente pas de renseignements recueillis dans les pays voisins, mais pénètre dans le pays même à explorer.

Les Espagnols, par leur campagne victorieuse (1860), rompirent le charme qui, depuis la bataille de Ksar-el-Kebir, si malheureuse pour les Portugais (1578), dérobait complètement le Maroc à l'influence du monde chrétien, et la conférence de Madrid facilita notablement aux Européens l'accès et le séjour dans cet État; l'Europe se mit alors à souhaiter vivement connaître de plus près ce pays

1. *Zeitschr. f. allgem. Erdk.*, Berlin, 1860. N. F., t. VIII, p. 82-90.
2. *Ibid.*, taf. 1, 1/2.000.000e.

sur lequel couraient encore les récits les plus incroyables, et déchirer le voile qui couvrait encore la région montagneuse, si longtemps mythique et toujours inexplorée.

Alors commença la période de l'histoire de l'exploration qui dure jusqu'à nos jours et qui, à côté d'une foule de résultats isolés, a apporté des conclusions certaines pour notre connaissance de l'articulation des chaînes marocaines. Dans ce qui suit, nous jetterons d'abord un coup d'œil rapide sur le développement des notions générales, pour suivre ensuite à ce point de vue le détail des explorations.

Les géographes ont reconnu de bonne heure que les pays de l'Atlas appartiennent à l'Europe ; cette appartenance, depuis les temps les plus anciens jusqu'à aujourd'hui, a trouvé son expression dans les échanges de populations entre les deux bords de la Méditerranée occidentale (Ibères, Romains, Arabes, Portugais, Espagnols, Français, Italiens). Ainsi Ritter appelle le système orographique de la Berbérie « plateau d'Afrique mineure »[1], pour marquer par là qu'il est un lien entre l'Europe et l'Afrique proprement dite. Mais c'est beaucoup plus tard qu'on est arrivé à la connaissance de son articulation verticale.

Ptolémée (v. 140 ap. J.-C.) porte sur sa carte d'Afrique[2] deux chaînes, *Atlas major* (au S.) et *Atlas minor* (au N.) ; mais il les limite toutes deux à la région de la Maurétanie Tingitane, sans tenir compte de la remarque de Strabon (20 ap. J.-C.) mentionnée plus haut, et qui donnait la première bonne indication sur l'extension de l'Atlas. Les déterminations des géographes arabes sont pour la plupart inexactes : la meilleure est peut-être celle d'Edrisi[3]

1. *Op. cit.*, p. 885.
2. *Mém. de l'Acad. des Inscr. et Belles-Lettres*, *loc. cit.*; H. Kiepert, *Aeltere Versuche afrik. Kartogr.*, *op. cit.*, p. 159-165. Cartes taf. 3 et 4.
3. *Op. cit.*, p. 210.

(1154, extension de l'Atlas depuis le Sous jusqu'à la chaîne de Nefousa et à Tripoli); elles ont d'ailleurs été connues trop tard des Européens pour exercer aucune influence sur leurs vues : au milieu du siècle dernier, d'Anville, se rattachant aux idées déjà exprimées par Strabon, entreprenait, en se fondant sur de nouvelles explorations, de diviser les pays de l'Atlas en deux parties, la chaîne marocaine, qu'il regardait comme l'Atlas propre, et les chaînes de l'Algérie [1]. Dans les dix premières années de ce siècle, l'Espagnol Badia, par les observations faites dans son voyage de Fez à Oudjda avec retour par Ksar-el-Kebir, donna la première indication qui permît de distinguer le troisième fragment des chaînes d'Afrique mineure. Malheureusement ses observations n'ont pas été aussi estimées qu'elles le méritaient : ce sont seulement les récentes reconnaissances françaises pour l'Algérie, les voyages de Colville [2] (1877), de Chavagnac [3] (1881), de Foucauld [4] (1883-84) et de la Martinière [5] (1891) pour la région marocaine, qui ont conduit à cette notion générale, qu'il faut, des chaînes de l'Atlas au sens propre, séparer une série de massifs côtiers [6].

A l'incertitude des idées sur l'articulation de la chaîne se joignait l'inexactitude dans la nomenclature de ses parties. Aux deux noms introduits par Ptolémée, qui, comme nous l'avons vu plus haut [7], prirent un sens plus étendu chez Ritter, le grand géographe allemand en ajouta deux

1. *Op. cit.*, p. 80.
2. *A ride in petticoats and slippers.* London, Sampson Low, 1880. Carte au 1/500.000e.
3. *De Fez à Oudjda* (*B. S. P. G.*, 1889, p. 269-351, avec carte au 1/800.000e).
4. *Reconnaissance au Maroc,* 1887, p. 97.
5. *Itinéraire de Fez à Oudjda* (*Bull. de Géogr. hist. et descript.*, 1895, p. 65-86, avec carte).
6. Lenz, *Timbuktu*, I, p. 289-291; Reclus, *La Terre*, t. X, 1885, p. 301.
7. P. 14.

autres, ceux de « Haut Atlas » et de « Moyen Atlas » : ces noms, sauf celui de « Haut Atlas », ne sont nullement justifiés par la nature du relief; c'est pourquoi aujourd'hui, au moins pour l'Algérie[1], ils font place de jour en jour à des appellations plus caractéristiques, comme chaîne Tellienne, chaîne Saharienne, Littoral ou Sahel[2]. Pour le Maroc, les anciennes dénominations sont encore en usage. Renou, Gumprecht et Chavanne ont évité de se servir de ces noms; malheureusement de Foucauld, sur sa remarquable carte[3], a employé les deux moins justifiables des anciennes dénominations, et cela d'une manière qui les détourne du sens usuel, sans les rendre plus naturelles; il emploie « Grand Atlas » pour « Haut Atlas » et « Petit Atlas » pour « Anti Atlas[4]. »

Nous avons indiqué déjà plus haut, en discutant le travail de Gumprecht[5], les idées sur les relations de l'Atlas marocain avec les autres régions montagneuses de la Berbérie, telles que ces idées s'étaient formées au milieu de notre siècle d'après les rares explorations accomplies surtout dans la région frontière algéro-marocaine. Les explorations des dix années suivantes devaient y apporter un notable changement. Déjà, dans l'automne de 1856, le capitaine de Colomb, un des hommes qui ont rendu le plus de services pour l'exploration géographique du Nord-ouest africain, accompagné du célèbre géologue et savant algérien Marès, avait, du sud-ouest de la province d'Oran,

1. Niox, *L'Algérie*, avec carte au 1/1.600.000e, Paris, 1885. Extrait sous le titre : *Éléments de la géogr. phys. de l'Algérie*, dans la *Revue de géogr.*, 1884, p. 10-18, 169-176, avec carte au 1/5.000.000e et profils.

2. Reclus, *op. cit.*, p. 304.

3. *Itinéraires au Maroc* (B. S. G. P., 1887, carte au 1/1.500.000). Cf. *Reconnaissance au Maroc*, p. 97-100.

4. Cf. notre carte.

5. P. 2.

poussé une pointe à travers le Chott Tigri vers la ligne de partage des eaux entre ce chott, les affluents de la plaine de Tamlelt d'une part et ceux de l'Oued Moulouïa d'autre part. Les ghdir (mares) de l'Oued Meharroug furent le point extrême du voyage ; de Colomb y parvint après sa sortie de la chaîne par le Kheneg Meharroug. En octobre et novembre 1859, il pénétra dans la région des Beni Guil jusqu'aux « douze témoins » (Athnacher Gara-ou-Gara), sur un des contreforts du massif montagneux dans lequel, d'après le dire des indigènes, l'Oued Guir prend sa source. Ils appellent ce massif Djebel et Teldj (montagne de neige), appellation aussi fréquente dans la géographie du Maroc que celle de Djebel Deren, qui a la même signification, et que donne Edrisi à la montagne d'où sort l'Oued Guir [1]. Sur la signification variable de ce nom de Deren, une courte remarque trouve ici sa place. *Adrar-n'Deren* (*Daran*, *Adrar-n-Dörn*, *Idrar-en-Drann*, désigne pour Lenz [2] et Ball [3] toute la chaîne du Haut Atlas, tandis que de Foucauld [4] l'applique seulement à son aile occidentale (Glaoua—cap Ghir). Le même nom convient à une région plus restreinte encore d'après Rein [5] et v. Fritsch [6] (ce dernier lui donne le sens de « montagne de neige ») : c'est pour eux la haute muraille montagneuse au sud de la capitale, à travers laquelle le Tizi Tagherat, gravi par ces explorateurs, conduit à la région des sources de l'Oued Sous. Ils confirment la remarque de Berbrugger [7], qui se fondait sur des renseignements de pèlerins marocains. L'érudit français faisait en-

1. Renou, *loc. cit.*, p. 108.
2. *Timbuktu*, I, p. 289.
3. Carte du *Journal* de Hooker.
4. *Reconn.*, p. 95.
5. *Verhandl. d. VII. deutschen Geographentages*, 1887, p. 85.
6. *Mitt. d. Ges. f. Erdk.*, Halle a. S. 1879, p. 17.
7. Renou, *op. cit.*, p. 157-158.

core connaître le nom du haut pays situé sur le versant sud de la chaîne, Ousioua, donnée confirmée par de Castries[1] et de Foucauld[2]. Quant à la ressemblance signalée par Berbrugger entre cet Adrar-n-Deren et le Dyrin des anciens, elle ne concerne, selon nous, que le nom seul; nous croyons avec Duveyrier[3], d'après la description de Pline, que le Dyrin traversé par Suetonius Paulinus est identique au Djebel Deren d'Edrisi situé à la source de l'Oued Guir, fleuve qu'atteignit le général romain après la traversée de la chaîne. — « *Adrar-n-Deren* », de même que « *Djebel-et-Teldj* », qui est employé également tantôt au sens large[4], tantôt au sens étroit[5], n'est pas un nom propre à signification ferme, auquel il faille attribuer une valeur géographique, mais une dénomination appliquée par les indigènes dans différentes régions aux parties du Haut Atlas que la neige recouvre chaque année pendant longtemps.

Le véritable nom propre du massif situé à la source de l'Oued Guir est donné par Edrisi et de Colomb de la même manière : c'est Sfifoun. L'explorateur français, d'après les résultats de ses propres observations et les renseignements recueillis chez les Beni Guil, dit qu'à ce Djebel Sfifoun commence une série ininterrompue de chaînes montagneuses, qui, diminuant de hauteur vers l'est, vont finir au Djebel Tendrara el Gharbia à la lisière nord-ouest du Chott Tigri. Ainsi le « Haut Atlas » était reconnu jusqu'à sa terminaison orientale comme la chaîne de séparation entre la mer et le désert, avant que l'époque dés grandes découvertes

1. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p. 510.
2. *Reconn.*, p. 321.
3. *B. S. G. P.*, 1872, t. IV, p. 225-226.
4. Washington, *op. cit.*, carte; Thomson, *op. cit.*, carte.
5. De Wimpffen, *B. S. G. P.*, 1872, t. III, p. 49; de Colomb, voir ci-dessus.

ne fût commencée. Malheureusement les relations de ces importants voyages n'ont été publiées que tard (1872)[1]. Ils ont été bien négligés par Chavanne, qui prétend encore[2] qu'un rameau montagneux, se détachant du Djebel Aïachin vers le sud-est, unit le « Haut Atlas » avec une des grandes chaînes-bordures, notablement plus basses, qui limitent au sud le plateau oriental, tandis que la chaîne elle-même se résout en une série de massifs montagneux sans lien entre eux, qui constituent le rebord sud du haut-plateau[3].

Le premier résultat de la période des explorations scientifiques fut la découverte faite par Rohlfs[4] (1862), qu'au sud de la grande chaîne marocaine court une chaîne plus basse qui paraît en être un rameau[5], et que le voyageur traversa en allant de l'Oued Sous supérieur à la région de l'Oued Draa. Hooker, qui en 1871 vit cette même chaîne d'un des sommets du « Haut Atlas », lui donna le nom d' « Anti-Atlas »[6], quoiqu'il ne trouvât pas complète l'analogie avec le Liban et l'Anti Liban. Ce sont les explorations de De Castries[7] (1880) qui ont justifié cette dénomination.

En 1864 Rohlfs entreprit son grand voyage[8], première traversée de l'Atlas par un homme scientifiquement pré-

1. Duveyrier, *Historique des explorations au sud et au sud-ouest de Géryville* (*B. S. G. P.*, 1872, t. III, p. 230-232 et 234-235). L'itinéraire de Colomb de 1856 est reporté dans la carte de Picard de la route de Wimpffen (1870), 1/800.000e (*B. S. G. P.*, 1872, t. III).

2. *Op. cit.*, p. 8.

3. *Op. cit.*, p. 13.

4. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 361-370 : *Tagebuch einer Reise durch die südlichen Provinzen von Marokko.*

5. *Ibid.*, p. 364.

6. Hooker, *Journal*, etc., p. 260 et carte.

7. *Notice sur la région de l'Oued-Draa* (*B. S. G. P.*, t. XX, 1880, p. 497-519, carte au 1/1.000.000e).

8. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 165-187, carte au 1/2.000.000e.

paré et équipé, qui nous apporta une description exacte du système montagneux entre Fez et Tafilelt, fondée sur des altitudes mesurées au baromètre[1]. Le principal résultat au point de vue de l'articulation du système fut la constatation par Rohlfs de la présence d'une chaîne septentrionale plus basse (Djebel Tamarakouit), parallèle à la chaîne principale (Djebel Aïachin) et se reliant à celle-ci[2].

Tels étaient les faits sur lesquels, jusqu'en 1883-84, étaient fondées nos vues sur la structure des chaînes marocaines. C'est alors que de Foucauld publia les résultats de son voyage[3], le plus important de tous ceux qui ont été entrepris au Maroc par la longueur des itinéraires parcourus et par l'importance des résultats scientifiques. Dix-huit déterminations de positions astronomiques forment le canevas de son itinéraire, bien relevé et rédigé avec le plus grand soin, dont le figuré de relief s'appuie sur environ trois mille mesures barométriques d'altitudes[4]. Il a traversé trois fois la chaîne principale, six fois la chaîne parallèle au sud, donnant partout les tours d'horizon sous forme de profils, qui lui permirent de représenter avec une extension plus complète, sur la carte d'ensemble, les chaînes montagneuses connues jusqu'ici seulement par fragments. Il faut y joindre, et ce n'est pas son moindre mérite, des matériaux d'informations réunis avec un soin infini, matériaux si nombreux que rarement un seul individu en a rassemblé autant, surtout dans un pays si peu sûr

1. Les premiers chiffres calculés par Duveyrier et donnés sur la carte de *P. M.*, 1865 ont été rectifiés dans *P. M.*, 1866, p. 119, ce qui paraît avoir échappé à Lannoy de Bissy.

2. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169.

3. *Itinéraires au Maroc* (*B. S. G. P.*, 1887, p. 118-125, carte au 1/1.500.000e, avec neuf profils); *Reconnaissance au Maroc*, avec vingt cartes au 1/250.000e : et de nombreux profils dans le texte.

4. Reportées sur les 20 cartes.

pour les étrangers; ces renseignements apparaissent d'autant plus dignes de confiance lorsqu'on les compare aux explorations et informations des autres voyageurs. L'importance de ce voyage eût pu être encore notablement accrue, si de Foucauld eût prêté plus d'attention aux conditions géognostiques de la contrée, auxquelles il consacre seulement çà et là quelques remarques.

De Foucauld divise l'Atlas marocain en cinq parties[1], qui sont :

a) Trois chaînes principales :

1. Le Grand Atlas;
2. Le Petit Atlas;
3. Le Moyen Atlas.

b) Deux chaînes secondaires :

4. Une chaîne septentrionale, sans nom déterminé, qui commence au plateau de Oulmes (au sud de Meknes), culmine au Djebel Ghiata et se poursuit au delà de la coupure de la Moulouïa dans le Djebel Mergeshoum, etc.;
5. Une chaîne secondaire méridionale : Djebel Bani.

Ce serait ici le lieu de placer les remarques critiques que nous avons à faire sur les divisions et les dénominations employées par de Foucauld; nous indiquerons ensuite l'articulation et la nomenclature qui, d'après nos vues, correspondent à l'état actuel des connaissances. L'explorateur français a employé, pour les deux plus longues chaînes marocaines, deux noms qui depuis Ptolémée ont été introduits dans la science, mais il emploie ces noms dans un sens qu'ils n'ont eu ni chez ce géographe, dont de Foucauld invoque l'autorité un peu vieillie, ni chez aucun autre. Le « Grand Atlas » était pour Ptolémée la chaîne de montagne la plus méridionale; Ritter étendit cette appel-

1. *Reconnaissance au Maroc*, p. 97-102.

lation à la chaîne entière qui, de l'Océan à la Syrte, forme la lisière nord du Sahara, tandis qu'aujourd'hui encore les Français l'appliquent seulement à la chaîne saharienne de l'Algérie ; de Foucauld au contraire donne le nom de « Grand Atlas » à la chaîne septentrionale, et le limite à la région marocaine. Le « Petit Atlas » est pour Ptolémée la chaîne septentrionale, pour de Foucauld la chaîne méridionale, pour Lannoy de Bissy le massif montagneux qui les réunit l'une à l'autre. En présence de cette confusion dans la nomenclature, on est doublement reconnaissant à la carte d'Habenicht[1] d'avoir introduit pour la première fois des dénominations caractéristiques. La chaîne principale du système marocain porte les plus hautes élévations de toute la région de l'Atlas, et par suite ne peut être mieux dénommée que le « Haut Atlas »[2]. Pour la chaîne méridionale, de Foucauld a contribué par ses propres explorations à faire du nom d'Anti Atlas, si peu justifié qu'il parût à l'époque où Hooker le donna, l'expression la plus convenable pour exprimer les relations entre la chaîne principale et la chaîne parallèle.

La troisième fraction importante de l'Atlas marocain est désignée par de Foucauld[3], par suite de son altitude, sous le nom de « Moyen Atlas », nom que nous maintiendrons faute d'un autre meilleur. De cette chaîne se détache, à ce que croit de Foucauld d'après ses observations faites de loin, la « chaîne secondaire » septentrionale dont on a brièvement parlé ci-dessus. De la plaine de Saïs (entre Fez et Meknes au pied nord du « Moyen Atlas ») en regardant vers le sud, il considéra la terrasse d'Azrou, escaladée par

1. 2e édition.
2. Sur l'insuffisance des dénominations indigènes Djebel et Teldj et Adrar n Deren, voir ci-dessus, p. 22-23.
3. *Reconnaissance*, p. 99.

Rohlfs, comme la crête d'une chaîne qui commence dans le plateau d'Oulmes (1.290 m.), et qui, couronnée par le Djebel Ghiata, longe de près l'Oued Innaouen. Pour corroborer son opinion, de Foucauld cite[1] malheureusement l'altitude du Douar Sidi Abd Allah visité par Rohlfs, altitude calculée par Duveyrier d'après des données fausses (en réalité, c'est le lieu dit Souk en Nsara qui devrait figurer en face du chiffre 1517, rectifié plus tard en 2.152 m.). Les itinéraires de Rohlfs d'une part, d'Ahmed ben Hassen el Mtioui[2] (1789), Mohammed[3] et Schaudt[4] d'autre part (ces trois derniers ont pris la route orientale de Ksabi ech Cheurfa-Aït Youssi-Fez), itinéraires qui s'accordent parfaitement en ce qui concerne le relief du versant nord du Moyen Atlas, démentent absolument l'opinion de Foucauld sur l'existence d'une chaîne secondaire septentrionale. Mais les conceptions de Chavagnac rattachent[5] le Djebel Ghiata à la lisière nord de la terrasse supérieure (versant septentrional) du Moyen Atlas. D'après l'estimation de cet explorateur, qui le vit du haut des montagnes enfermant au nord la vallée de l'Oued Innaouen, le Djebel Ghiata aurait seulement environ 2.000 mètres d'altitude, mais devrait son aspect imposant à la suppression des deux gradins inférieurs, dont le plus septentrional disparaît déjà à l'ouest de Sfrou[6].

Avec le Djebel Bani, dernière chaîne de hauteurs vers le sud, l'Atlas marocain se compose donc de quatre systèmes distincts :

1. *Reconnaissance*, p. 101.
2. Renou, *op. cit.*, p. 94-96.
3. Renou, *ibid.*, p. 97.
4. *Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.* Berlin, t. XVIII, 1883, p. 290-304 et 393-411.
5. *Op. cit.*, carte et profil n° 1.
6. De Foucauld, carte.

1. Le Haut Atlas;
2. Le Moyen Atlas;
3. L'Anti Atlas;
4. Le Djebel Bani.

Dans les pages qui suivent, nous examinerons d'un peu plus près l'histoire de l'exploration de ces diverses parties.

Haut Atlas.

Avant le début de la dernière période d'exploration, on avait établi, comme nous l'avons vu plus haut[1], l'extension du Haut Atlas du cap Ghir à la lisière nord du Chott Tigri. La traversée du massif par Rohlfs ouvrit la série des tentatives entreprises sur divers points pour franchir la chaîne. Balansa[2] (1867), malgré tous ses efforts, parvint seulement à atteindre les contreforts les plus avancés au sud de la capitale, et de là, à jeter un regard sur l'intérieur inexploré de la chaîne qui se déroulait devant lui; en 1871, un groupe d'Anglais, composé de Hooker, Ball et Maw, pénétra dans cette même partie jusqu'à la chaîne, qu'ils atteignirent en deux points différents; l'année suivante ce fut le tour de deux Allemands, von Fritsch[3] et Rein[4]. En dehors d'un grand nombre de chiffres d'altitude mesurées

1. P. 23.

2. *Voy. de Mogador à Maroc* (*B. S. G. P.*, 1868, p. 321-328, carte au 1/1.600.000e).

3. Von Fritsch, a) *Reisebilder aus Marokko* (*Mitt. d. Ver. f. Erdk.*, Halle a. S., 1878, p. 14-62; 1879, p. 12-33); b) *Ueber die geol. Verhältnisse von Marokko* (*Zeitschr. für die ges. Naturwissensch.*, Halle, 1881, p. 201-207).

4. *Ueber Marokko* (*Vhdlgn des VII. deutschen Geographentages*, 1887, p. 74-90).

avec soin et d'un récit de voyage détaillé[1], les Anglais rapportèrent une foule d'observations géologiques; sur les deux régions, les Allemands, suivant presque le même chemin, complétèrent l'exploration géographique et étendirent les résultats de leurs prédécesseurs. Les deux expéditions donnent d'une manière concordante une première division du Haut Atlas dans son étendue entre le cap Ghir et le pays de Glaoua[2], division fondée sur l'articulation très marquée que présente la chaîne montagneuse vue de la capitale. Ils distinguent quatre parties. La première, longue d'environ 110 kilomètres, s'étend du cap Ghir à la passe de Bibaouan, par laquelle passe la route commerciale principale de Marrakech à Taroudant, capitale de l'ancien royaume de Sous; elle avait été visitée déjà au dernier siècle par Lemprière[3], au commencement de celui-ci par Jackson[4], et reconnue plus en détail par Lenz (1879)[5].

1. *Journal of a tour in Marocco and the Great Atlas*, London, Macmillan, 1878, avec carte au 1/027.777e et un profil géolog. — Voir aussi Hooker, *Letters to Sir Roderick Murchinson* (*Proc. of the Roy. geogr. Soc.* London, 1871, t. XV, p. 212-222).

2. Maw, *Hooker's Journal*, Appendix H, p. 457-458; Von Fritsch, *Zeitschr. f. d. ges. Naturw.*, *loc. cit.*

3. William Lemprière, *A tour from Gibraltar to Tangier, Sallee, Mogador, Santa-Cruz, Tarudant and thence over Mount Atlas to Morocco*, 1793, carte.

4. *An account of the empire of Marocco and the districts of Suse and Tafilelt, compiled from miscellaneous observations made during a long residence* (17 *years*) *in and various journeys through these countries*, etc. 2e éd. London, 1811.

5. Lenz, *Bericht über seine Reise von Tanger bis Timbuktu und Senegal* (*Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.*, Berlin, 1881, t. XVI, p. 272-293. Itinér. par Kiepert au 1/1.500.000e; 2) *Voyage du Maroc au Sénégal*, conférence à la Soc. de géogr. de Paris (*Bull.*, 1881, t. I, p. 199-266; 3) *Timbuktu, Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan*. Leipzig, Brockhaus, 1884, t. I; les cartes sont des copies peu modifiées de celle de Kiepert; 4) *Geol. Karte von Westafrika*, 1/12.500.000e (*Pet. Mitt.*, 1882, Taf. 1).

La seconde partie s'étend de ce passage jusqu'à la vallée profondément entaillée de l'Oued Nfis, « dont les sources pénètrent fort avant dans la chaîne »[1]. A l'est de la vallée du Nfis, le Haut Atlas se poursuit comme une muraille avec des sommets relativement bas jusqu'à l'Oued Ourika. La dernière partie, complètement visible de la capitale, se caractérise comme la seconde par un grand nombre de sommets importants, parmi lesquels se trouve le Miltzin de Washington. De la capitale, le regard ne s'étend pas beaucoup plus loin vers l'est, de sorte que Maw put seulement constater un infléchissement est-nord-est de la chaîne dans la province de Glaoua. En cet endroit, de Foucauld suivit en 1883 l'Oued Rdat, origine de l'Oued Tensift, et son affluent de droite, Oued Adrar n Iri, jusqu'à la chaîne qu'il traversa par 2.634 mètres[2], au Tizi n Telouet, entouré de hauts sommets. La hauteur relativement faible de la passe la fit aussitôt reconnaître comme un abaissement de la chaîne important au point de vue orographique. Cinq ans plus tard, Thomson[3], suivant la même route que de Foucauld, reconnut que c'était aussi un lieu très important sous le rapport géognostique. Il établit que, non loin à l'est du Tizi n Telouet, dont il évaluait la hauteur à 2.540 mètres[4] passe la limite entre les deux parties du Haut Atlas les plus différentes par leur âge géologique et leur structure, l'aile occidentale ancienne et l'aile orientale récente; d'a-

1. Hooker, *Letters, Proc* , *loc. cit.*, p. 219; Von Fritsch, *Mitt. d. Ges. f. Erdk.*, Halle a. S., 1879, p. 22.

2. *Reconnaissance*, feuille n° 7.

3. *A journey to Southern Marocco and the Atlas Mountains* (*Proc. of the R. G. S.*, 1889, t. XI, n° 1, p. 1-16, carte au 1/1.027.777e); *Travels in the Atlas and Southern Marocco*. London, G. Philip a. Son, 1889. Carte d'itinéraire et carte géologique au 1/1.500.000e.

4. *Proc.*, *loc. cit.*, p. 9.

près l'état actuel de nos connaissances, nous faisons aller cette dernière jusqu'au Tizi n Telghemt (Rohlfs 2.589 mètres[1], de Foucauld 2.182 mètres)[2]. Au delà de ce col, la hauteur de la chaîne diminue rapidement[3]. Pour l'exploration effective de l'aile orientale, connue jusqu'ici seulement par les informations de Hooker[4], de Castries[5], Schaudt[6] et de Foucauld[7], c'est Thomson qui a fait les premiers pas; il a fait l'ascension d'un sommet de la chaîne principale, Dj. Taourirt, à l'est du Tizi n Telouet, et a pénétré du pied nord de la montagne dans les avant-chaînes. Mais le principal service qu'il a rendu pour l'exploration du Haut Atlas concerne l'aile occidentale. C'est là qu'il réussit, par sa hardiesse, à étendre et à approfondir les reconnaissances de ses prédécesseurs. Ce qu'ils avaient seulement aperçu incomplètement et de loin, il le vit de tout près. Il traversa la chaîne par quatre cols et fit l'ascension de deux sommets (Djebel Ogdimt et Tizi Likoumpt), d'où l'on a une vue circulaire étendue, ce qui lui permit de comprendre la structure intime de la chaîne. Il trouva que deux vallées longitudinales en déterminent l'ordonnance, et que ces vallées décomposent l'aile occidentale du Haut Atlas en trois parties nettement indépendantes au point de vue orographique et géognostique. Quant à ses découvertes au sud de la capitale, beaucoup de données figuraient déjà dans les observations de Hooker et de von Fritsch; cependant un résultat apporté par son voyage,

1. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
2. *Reconnaissance*, feuille 17.
3. *Reconnaissance*, p. 239; *B. S. G. P.*, 1887, Profils 7, 8 et 9.
4. *Journal*, p. 367-368.
5. *B. S. G. P.*, t. XX, 1890, p. 497-519, avec carte.
6. *Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.*, Berlin, 1883, t. XVIII, p. 290-304 et 393-411.
7. *Reconnaissance*, p. 260-267, 277-278.

en ce qui concerne le massif au sud-ouest de Marrakech, est très surprenant : c'est le fait que l'extrémité occidentale de la chaîne principale se trouve éloignée d'environ 60 kilomètres de la côte. Thomson, qui suivait la route de Lenz, mais dans des conditions plus favorables, reconnut, en traversant le massif au sud du pays d'Imintanout, qu'une large vallée longitudinale sépare les schistes anciens de la haute montagne des couches plus récentes, constituant les contreforts; que par suite le cap Ghir, qui, depuis Arlett (1835), était considéré comme l'extrémité occidentale du Haut Atlas, n'est pas autre chose qu'une dépendance du plateau de Haha. Thomson appuya tous ces résultats nouveaux, si importants pour la géographie du Haut Atlas, sur un grand nombre de mesures d'altitudes faites avec soin. Les hauteurs des principaux points furent déterminées à l'anéroïde et par le point d'ébullition de l'eau[1]. Les données ainsi rassemblées par lui diffèrent peu en général de celles de ses prédécesseurs. Les déterminations de longitudes obtenues partie astronomiquement, partie au moyen de la boussole et de la triangulation[2], et sur lesquelles s'appuie son itinéraire tracé avec une louable précision, ont une grande importance pour la situation de la région au sud et au sud-est de la capitale, région figurée jusqu'ici d'une manière défectueuse.

Les avant-monts occidentaux de Haha et Mtouga ont été plusieurs fois traversés dans leurs parties septentrionales et occidentales. Nous nous bornons à rappeler les noms des principaux explorateurs de cette région : Beau-

1. *Travels*, etc., p. 282.

2. Cf. note dans *Proc.*, 1889, p. 1. Par malheur, les lieux ainsi déterminés ne sont pas nommés; cependant nous avons pu nous assurer par la construction de notre carte de l'exacte correspondance des valeurs portées sur la carte de Thomson avec celles qui résultent des données d'autres explorateurs.

mier[1], Balansa, Hooker, von Fritsch, Erckmann[2], de Foucauld, Jannasch[3] et Thomson. Nous aurons à examiner plus loin la part qu'ils ont prise à l'extension de nos connaissances géographiques.

Moyen Atlas.

Deux routes commerciales importantes traversent cette chaîne, unissant les grands marchés du Tell, Fez et Meknes, aux oasis du Tafilelt; aussi connaît-on depuis longtemps des itinéraires dans cette partie de la chaîne de l'Atlas. En laissant de côté les notions des anciens Arabes, déjà au siècle dernier un certain Ahmed ben Hassan el-Mtioui (1789)[4] donna une description exacte de la route orientale (Ksabi ech Cheurfa-Aït Youssi-Fez) avec les distances entre les principales stations; ces données furent complétées par celles, également détaillées, du chérif Mohammed[5]. Les renseignements ultérieurs donnés par deux Européens, Caillié[6] (1828) et Schaudt[7] (1880), qui, pour leur sûreté, durent parcourir cette route en grande hâte, n'ajoutèrent pas grand'chose. La route occidentale

1. *Itinéraire de Mogador à Maroc et de Maroc à Saffy* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 321-329, carte au 1/1.500.000e).
2. *Le Maroc moderne*. Paris, 1885, carte au 1/1.000.000e.
3. *Die deutsche Handelsexpedition* 1886. Berlin, Heymanns Verlag, 1887, avec une carte au 1/1.000.000e : Oued Sous-Mogador.
4. Cité par Walckenaer dans *Recherches géogr. sur l'intérieur de l'Afrique sept.*, p. 282-286, d'après *Memorabilien*, Leipzig, 1791, t. I, p. 47. Renou, *loc. cit.*, p. 94-96.
5. Communiqué par le consul De la Porte à d'Avezac (*B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 10 sqq.). Renou, *loc. cit.*, p. 97-98.
6. René Caillié, *Voyage à Tombouctou et à Jenné*, etc. (*B. S. G. P.*, 1830, t. XIII, p. 215-234).
7. *Wanderungen durch Marokko* (*Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.*, Berlin, 1883, t. XVIII, p. 290-304, 393-411).

à travers la région des Beni Mgill a été suivie par Rohlfs et plus tard dans la partie supérieure par Schaudt, qui, en sa qualité de derviche, paraît avoir réussi également à franchir la chaîne plus loin à l'ouest. Rohlfs le premier a relié le Moyen Atlas à la chaîne principale; Schaudt donne là-dessus de plus amples renseignements, avec lesquels les informations de Foucauld concordent très bien. Les données de Schaudt relient aussi le Djebel Tamarakouit, traversé par Rohlfs, à l'extrémité occidentale du Moyen Atlas. De Foucauld a figuré cette dernière chaîne, telle qu'il la vit de Bou el Djad, en un profil[1] grâce auquel nous pouvons suivre le Moyen Atlas jusqu'au point où il se sépare de la chaîne principale, dans la province de Demnat. Par le même procédé[2], cet explorateur a conduit l'aile orientale, dont il longea le pied au sud, jusqu'à sa terminaison à la coupure de l'Oued Moulouïa, et cela avec assez de précision pour que le col traversé par Berquin[3], à l'est de la route de Caillié, se trouve placé de même.

Anti Atlas.

La chaîne de montagnes que nous appelons Anti Atlas était connue dès le commencement du siècle par ses contreforts occidentaux. La carte de Grey Jackson figure déjà assez exactement la configuration des montagnes au sud de l'Oued Sous inférieur, et sert encore aujourd'hui à éclaircir l'itinéraire de Mardochée et de Lenz entre Oued el Ghas et le pays de Tazeroualt. Mais Jackson n'a pu pénétrer

1. *Itinéraires au Maroc* (*B. S. G. P.*, 1887, profil n° 1).
2. *Ibid.*, profil n° 3.
3. Malheureusement cette route ne nous est connue que par Launoy de Bissy, carte, feuille IV.

plus loin au sud. Déjà, dans les pays soumis au sultan, l'exploration se heurte aux plus grandes difficultés; la traversée des régions habitées, entre Oued el Ghas et Oued Draa, par des Kabyles indépendants, qui ne reconnaissent qu'en partie la suprématie même nominale des Chérifs[1], équivaut à une mort certaine pour un Européen, s'il ne réussit pas à conserver efficacement le costume musulman. Trois Européens seulement, depuis Jackson, ont volontairement affronté le danger : un Anglais (Davidson, 1836)[2], un Allemand (Lenz, 1879) et un Français (Douls, 1887)[3]. Tandis que le premier a été tué peu de temps après son entrée dans le désert, le voyageur français, enhardi par le succès de sa première tentative, fut mis à mort pendant qu'il en accomplissait une seconde (1889). L'Allemand seul eut la chance, à travers beaucoup d'épreuves, d'atteindre Timbouktou et de là Saint-Louis sur le Sénégal. La traversée fut plus facile pour trois hommes originaires de l'Afrique : Panet[4] (1850) et Bou-el-Moghdad (1861)[5], partis de Sénégambie, et le Juif Mardochée (1875)[6], parti de la lisière

1. Jannasch, *loc. cit.*, p. 47 et 52; de Foucauld, *Reconn.*, p. 120.

2. Renou, *loc. cit.*, p. 55-56, 69-70. Lettre du cheikh Beyrouk, datée de Wednoun (relat. de la mort de Davidson et rem. sur sa route) (*B. S. G. P.*, 1837, t. VII, p. 109. Remarques critiques sur cet itinéraire dans une note sur ce document par d'Avezac, *Ibid.*, p. 110-117. Cf. *B. S. G. P.*, t. VIII, 1837, p. 339-342).

3. *Le Sahara occidental et le sud marocain* (*B. S. G. P.*, 1888, p. 437-479, avec carte : itinéraires à travers le Sahara occidental et le sud marocain, 1/2.200.000e).

4. *Revue coloniale*, 1850, p. 379-445, 473-554, sans carte. — Carte du voyage de Panet par MM. Panet et Renou, Paris, 1851, 1/5.000.000e. — Leop. Panets Reise durch die grosse Wüste von Afrika im Jahre 1850 (*Pet. Mitt.*, 1859, p. 101-112, carte (t. 6) au 1/6.000.000e).

5. *Voy. par terre entre le Sénégal et le Maroc* (*Rev. mar. et col.*, 1861, t. I, p. 477-492 et carte. Récit plus détaillé dans *Nouv. Ann. des voyages*, 1861, t. II, p. 257-270. *Pet. Mitt.*, 1861, p. 476-477.

6. *De Mogador au Djebel Tabayoudt*, par le rabbin Mardochée Abi Serour,

nord du Sahara et qui plus tard rendit d'excellents services à de Foucauld. Un troisième groupe de voyageurs qui a contribué à l'exploration de cette région comprend quelques-uns des nombreux naufragés jetés par la mer à la côte occidentale du Sahara; chose singulière, ce groupe renferme aussi un Anglais (Riley, 1815)[1], un Français (Cochelet, 1819)[2] et un certain nombre d'Allemands sous la direction du Dr Jannasch[3]. Nous n'examinerons pas de plus près ici les résultats de leurs voyages, puisque nous devons y revenir en traitant de la géographie de cette région. Remarquons seulement que ce sont les itinéraires des trois plus récents explorateurs, scientifiquement préparés (Lenz, Jannasch, Douls), qui nous ont mis en état de démêler les lignes principales de l'Anti Atlas occidental; les informations des anciens voyageurs y ajoutent des compléments encore utiles. Il faut mentionner particulièrement les dissertations de l'Espagnol Gatell[4], quoiqu'elles n'aient qu'une importance secondaire pour la géographie critique, ce voyageur n'ayant donné ses itinéraires ni dans le texte, ni dans les cartes qui y sont jointes.

L'extrémité orientale de l'Anti Atlas fut traversée en 1864 par Rohlfs[5] dans son mémorable voyage au nord du

résumé du « Journal de voyage », par H. Duveyrier (*B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 561-573, av. itinéraire au 1/1.450.000e).

1. *Loss of the American Brig « Commerce »*, 1815, avec carte insuffisante.

2. *Naufrage du brick français « La Sophie » perdu le* 30 *mai* 1819. Paris, 1821, avec carte.

3. *Die deutsche Handelsexpedition* 1886. 2 feuilles de cartes au 1/500.000e comprenant la région : 1) entre Oued Chouika et Oued Noun; 2) entre Oued Noun et Oued el Ghas.

4. *L'Oued-Noun et le Tekna* (*B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII, p. 257-287; carte au 1/840.000). *Description du Sous* (*B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 81-106. Carte au 1/1.700.000e).

5. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 165-187.

Tafilelt; trois ans auparavant[1], ce même explorateur avait franchi la chaîne plus à l'est, dans une partie qui, d'après les résultats de l'expédition de Wimpffen[2], doit être regardée comme le dernier contrefort de tout le système. Ainsi, en 1870, l'Anti Atlas avait été franchi à l'est et à l'ouest, et aussi en son milieu par Rohlfs dans son premier voyage, mais on n'avait pas encore reconnu la chaîne dans son ensemble. Un pas vers ce but fut fait par les reconnaissances approfondies de De Castries[3]; elles permirent de supposer que la chaîne vue par Rohlfs au sud de la vallée du Sous se poursuit à l'est jusqu'au Tafilelt et se relie au Haut Atlas par des chaînes transversales, qui séparent les eaux du Sous et du Draa. Cette opinion avait besoin d'être appuyée par des observations effectives. Ce fut de Foucauld qui les apporta; il franchit l'Anti Atlas dans sa partie moyenne par six passes et en détermina la hauteur. Précisément dans la région la plus difficile à traverser pour les Européens, les résultats acquis par l'éminent explorateur français servent de trait d'union entre les routes suivies à l'est et à l'ouest par ses prédécesseurs; aussi pouvons-nous aujourd'hui regarder comme bien établi le tracé complet de cette chaîne, la plus importante après le Haut Atlas dans la physionomie de l'orographie marocaine.

Djebel Bani.

De même que l'Anti Atlas, le Djebel Bani fut découvert d'abord à ses extrémités. En 1861, Rohlfs[4] traversa,

1. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 361-370.
2. *L'expédition de l'Oued Guir* (*B. S. G. P.*, t. III, 1872, p. 34-60, avec carte : Itinéraires d'Aïn ben Khelil à l'Oued Guir et au Figuig, 1/800.000°).
3. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p. 497-519, avec carte.
4. *Pet. Mitt.*, 1863.

venant du Draa, une chaîne de hauteurs qui entoure l'oasis de Tafilelt au sud-ouest et à l'ouest, et dont, dans son second voyage [1], il fixa le nom et les relations avec le haut plateau de l'Anti Atlas situé au nord. En 1875, Mardochée [2], après avoir franchi un pays de collines, qu'il est facile de reconnaître par comparaison comme un contrefort de l'Anti Atlas, atteignit une chaîne peu élevée que les habitants appelaient « Djebel Bani ». Une chaîne dont les relations avec l'Anti Atlas étaient les mêmes fut traversée aussi par Lenz un peu plus à l'est [3], avant qu'il atteignît l'oasis de Foum el Hossan, à la lisière du Sahara [4]. Mais ici encore c'est de Foucauld qui reconnut la chaîne comme un système continu ; par ses renseignements, qui concordent à l'ouest avec ceux de Panet [5], à l'est à ceux de De Castries [6] ou qui s'y relient, il combla les lacunes entre les fragments antérieurement explorés du Djebel Bani.

Il reste, pour conclure, à jeter un coup d'œil sur l'histoire de l'exploration des plateaux qui précèdent à l'ouest le Haut Atlas. Ils forment la partie la mieux connue du Maroc tout entier. A maintes reprises, surtout depuis 1860, ils ont été traversés par huit routes différentes, qui rayonnent de la capitale vers l'ouest et le sud-ouest. Les plus grands services pour la géographie de cette région ont été rendus par Beaumier, qui, en sa qualité de consul, pouvait se mouvoir librement dans le pays. Nous lui devons,

1. *Pet. Mitt.*, 1865.

2. *Loc. cit.*

3. Lenz pense au contraire (*Timbuktu*, II, p. 11) que la route de Mardochée passe à l'est de la sienne; nous y reviendrons en décrivant l'Anti Atlas occidental.

4. L'itinéraire du voyage de Lenz dressé par R. Kiepert représente ces relations inexactement, en contradiction avec le texte du voyageur.

5. Itinéraires par renseignements, portés sur la carte du voyage de Panet par MM. Panet et Renou, 1/5.000.000[e]. Paris, 1851.

6. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p. 497-519, av. carte.

en dehors d'une représentation exacte de la région côtière entre le cap Spartel et le cap Sim[1], une carte fondamentale pour la région entre Mogador, Marrakech et Saffi[2]. Cette carte a été notablement complétée dans sa partie septentrionale par Thomson[3], dans sa partie méridionale par Hodgkin[4], Hooker[5] et von Fritsch[6]. Ces trois derniers explorateurs ont suivi la route Mogador-Marrakech, qui traverse la partie septentrionale déserte et infertile de la plaine marocaine, et qui n'est utilisable que grâce à l'entretien par l'État d'un certain nombre de « Nzelas » (lieux où les caravanes trouvent un abri et de l'eau). Il existe encore une autre route, qui fait un grand détour en se rapprochant de la chaîne et franchit le plateau par ses contreforts septentrionaux de Mtouga et de Haha. Elle a été parcourue d'abord par Balansa dans sa partie orientale, mais n'a été bien connue que par les relations de voyages des ambassades française[7] et italienne[8] (1882), cette der-

1. *Voyage à la côte du Maroc de Tanger à Mogador*, par Auguste Beaumier, consul de France, 1855-75 (*B. S. G. P.*, 1876, t. XI, p. 241-254, carte au 1/800.000e).

2. *Itinéraire de Mogador à Maroc et de Maroc à Saffy* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 321-329, carte au 1/500.000e); *Excursion de Mogador à Saffy* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 305-311, carte au 1/800.000e).

3. *Proceed. R. Geogr. Soc.*, London, 1889, p. 3-7. *Travels in the Atlas and Southern Morocco*, London, 1889. Cf-dessus p. 31, note 3.

4. *Narrative of a journey to Morocco in* 1863 *and* 1864, by the late Thomas Hodgkin, with geological annotations, London, F. Cantley Newby, 1866.

5. *Journal of a tour in Marocco and the Great Atlas*, London, 1878. Cf. ci-dessus, p. 30, note 1.

6. Cf. ci-dessus p. 29, notes 3 et 4.

7. Mission militaire envoyée au Maroc en 1882, *Bull. Soc. géogr. et archéol. de la prov. d'Oran*, 1885, p. 157-175. — Marcel, *Le Maroc*, Paris, 1885.

8. Missione Italiana da Tangeri a Marocco e Mogador, diretta dal Comm. S. Scovasso : Relazione dell' ing. C. P. Crema, *Cosmos* de Cora, t. VIII, 1884-85. 2 cartes au 1/750.000e et 1 profil de la route.

nière se distinguant par une bonne figuration du relief, la première par une exacte appréciation des distances entre les localités visitées. La relation française présente le même avantage pour la troisième route, par laquelle Washington[1] avait déjà, de Mazagan, atteint la capitale à travers la province de Doukkala. Un peu à l'est court la route de Badia[2] partant d'Azemmour et rejoignant la précédente un peu avant la capitale. Le récit de l'Espagnol a aujourd'hui encore une haute valeur au point de vue orographique et géologique, comme trait d'union entre les voyages ci-dessus mentionnés pour la partie occidentale du plateau et ceux de Washington[3], Lenz[4] et Crema[5] dans la partie orientale. Ces trois explorateurs ont, avec de faibles variantes, utilisé la même route, qui quitte la côte à Fdala, et, se dirigeant presque directement au sud, conduit à la capitale par la province de Chaouïa, la région des Beni Meskin et la province de Sraghna. Entre cette route et celle de Badia, déjà au siècle dernier, Lemprière[6] traversa l'Oued Oum er Rebia à Taboulaouan et atteignit la mer à El Mansouria (au nord de Fdala). La dernière route qui de l'intérieur se dirige vers la côte suit le pied de la chaîne dans la direction du nord-est jusque dans la province de Tedla, d'où elle gagne Rabat en se recourbant vers l'ouest. Le Vallois[7] et

1. *Journ. of the Roy. Geogr. Soc.*, London, 1830-31, p. 123-155, carte au 1/1.650.000e.

2. Ali Bey el Abassi, *Voyage en Afrique et en Asie pendant les années* 1803-1807, Paris, 1814, carte.

3. *Loc. cit.*

4. *Loc. cit.*

5. *Loc. cit.*

6. *A tour from Gibraltar to Tangier, Sallee, etc.*

7. La route de Le Vallois ne nous était connue que par la carte de Lannoy de Bissy. On trouve une reconstruction de l'itinéraire, d'après les indications du voyageur, dans la carte du Maroc de R. de Flotte. La

Erckmann[1] l'ont fait connaître. De cette route se sépare dans le pays de Tedla celle qui conduit à Meknes par les avant-chaînes occidentales du Moyen Atlas, et que de Foucauld a suivie en sens inverse[2].

route de l'officier français a été suivie depuis par un ingénieur militaire espagnol, Cañizares y Moyano. La relation de son voyage à la suite du sultan (1891-93) donne des renseignements importants sur les hautes plaines de l'ouest; mais ses cartes d'itinéraires s'accordent trop mal avec le texte pour servir beaucoup à la cartographie marocaine. Cf. une analyse détaillée de l'ouvrage de E. Cañizares y Moyano (*Apuntes sobre Marruecos*, Madrid, Gaijarro, 1895) par P. Schnell dans *Peterm. Mitteil.*, *Litteraturbericht*, 1896, n° 514.

1. *Le Maroc moderne.*

2. On peut mentionner encore, pour être complet, deux ouvrages qui donnent sur beaucoup de points d'intéressants compléments, sans toutefois accroître bien notablement nos connaissances géographiques. Ce sont : *a*) A. von Conring, *Marroco, das Land and die Leute*, Berlin, G. Hempel, 1880; *b*) Hugh E. M. Stutfied, *El Maghreb*, 1200 *miles ride through Marocco*, London, Sampson Low, 1886.

CHAPITRE II

COUP D'ŒIL SUR LA GENÈSE DU SYSTÈME DE L'ATLAS ET SON ARTICULATION

Avant d'aborder l'objet spécial de ce travail, il est nécessaire de distinguer la région dont nous nous occuperons particulièrement de deux autres avec lesquelles elle forme un tout nettement délimité.

Le Nord-ouest de l'Afrique est occupé par un vaste système montagneux; le long du versant sud, dont la pente est le plus abrupte, et parallèlement à la direction générale des couches de tout le système, se creuse un fossé géologique des plus importants, constitué à l'ouest par le lit de l'Oued Draa[1], à l'est par celui de l'Oued Djeddi[2] et la dépression des Chotts. Au sud de cette ligne commencent les plates-formes qui caractérisent tout le continent noir : ce sont les tables horizontales du Sahara[3], dont un des traits géognostiques est l'absence des plus anciennes roches mésozoïques. La région située au nord, au contraire, est caractérisée par un plissement intense et un

1. Lenz, *Timbuktu*, II, p. 16, 21, 23, 24. Jannasch, *loc. cit.*, p. 135, carte. Douls, *loc. cit.*, carte. Caillié, route dans *Peterm. Mitt.*, 1865, taf. 6.

2. Rolland, *Carte géolog. du Sahara du Maroc à la Tripolitaine et de l'Atlas au Ahaggar*, 1/5.000.000e (*B. S. G. P.*, 1886, p. 203-255 : *Hydrogr. et orogr. du Sahara algérien*).

3. Lenz, *Timbuktu*, II, p. 24. *B. S. G. P.*, 1881, t. I, p. 290.

développement complet de la série des couches depuis la période la plus ancienne jusqu'à la plus récente, de sorte que ce pays se montre étroitement apparenté à l'Europe du sud-ouest[1]. La région de l'Atlas est donc un « étranger du nord » sur le sol africain, un membre de la grande zone des plissements méditerranéens, séparé de l'Europe à une époque relativement récente et par des changements locaux sans importance pour la tectonique générale du système[2]. A l'est, où la transgression des formations éocènes et crétacées à Malte et en Sicile fait supposer une jonction intérieure des chaînes du Nord-ouest africain avec l'Apennin, l'union n'a été rompue que par des dislocations de la fin de l'époque tertiaire, quelques-unes même post-glaciaires[3]. Pour l'ouest, où l'on a constaté le passage de la zone de calcaire jurassique du Djebel Mouça au rocher de Gibraltar[4], la correspondance de la faune de mollusques terrestres entre l'Afrique du Nord et l'Espagne montre qu'entre ces deux régions la cohésion par terre s'est maintenue jusqu'à l'époque actuelle[5]. Surtout l'analogie de structure et de

1. Suess, *La Face de la Terre* (*Das Antlitz der Erde*), trad. fr. publ. sous la direction de Emm. de Margerie, Paris, A. Colin, 1897, t. I, p. 454-455. Blanckenhorn, *Der Atlas, das nordafrikanische Faltengebirge*, *Peterm. Ergänzungsheft* n° 90 (1888), av. carte géolog. de l'Atlas au 1/4.000.000e.

2. Suess, *op. cit.*, p. 375, 438-439 de la trad. fr.

3. Suess, *op. cit.*, p. 287 et 447 de la trad. fr.; Blanckenhorn, *op. cit.*, p. 22. D'après certains géologues, la continuation des plis de l'Atlas semble devoir être cherchée dans l'Apennin central (à l'est de Rome) plutôt qu'en Sicile, par suite de l'inflexion vers le nord de tous les plis du nord-est de la Tunisie (Haug, *Géologie de la Tunisie*, *Revue génér. des sc. pures et appliq.*, 1896, p. 1052). Il n'en reste pas moins établi que la séparation entre Tunisie et Sicile est d'âge très récent (*N. du trad.*).

4. Maw, *Hooker's Journal*, App. H, p. 448. Suess, *op. cit.*, p. 299 de la trad. fr.; F. de Botella, *España y sus antiguos mares* (*Boletin de la Soc. geogr. de Madrid*, 1877, t. II, cartes 2, 3, 4, 5, 6, 9).

5. Bourguignat, *Malacologie de l'Algérie*. Paris, 1864, discuté par V.-A. Malte-Brun, dans *Ann. des voyages*, 1866, I, p. 100-104 : Des princ.

constitution met hors de doute la parenté géologique du système de l'Atlas avec l'Apennin et la Cordillère bétique : on retrouve dans l'Afrique du Nord, en sens inverse et tournée vers le sud, la structure du système de la péninsule italienne et du système du Sud-est espagnol[1].

La zone la plus septentrionale comprend deux séries de roches éruptives récentes, dont l'une, composée d'îles, accompagne la côte, l'autre court le long de la côte même ou pénètre par endroits plus loin sur le continent. Dans la région de fracture entre ces deux séries, une grande partie de l'ancienne chaîne côtière composée de roches archéennes s'est effondrée. Les restes de cette chaîne ancienne, formant les fragments de la deuxième zone, s'avancent au loin dans la mer en caps aigus; constituant en beaucoup d'endroits des *horsts*[2], ils entourent des golfes semi-circulaires, mais qui doivent leur configuration plutôt à la force d'érosion des vagues qu'à la formation de fosses de rupture[3]. Les schistes sont souvent surmontés de calcaires carbonifères[4] (?) et de grès permo-triasiques. Derrière eux s'élèvent les couches redressées et abruptes de la chaîne plissée, terrains jurassiques et crétacés qui ont fourni la plus grande partie des matériaux du système de

malaco-stratigr. du syst. europ. et du nord de l'Afr., av. carte du nord de l'Afr. au comm. de la pér. act. — *Spanien, Algerien und Tunis, Briefe an Michel Chevalier* von P. de Tchihatchef, Leipzig, Th. Grieben, 1882, p. 22. Kobelt, a) *Spanien, Oran, Marokko* (*Nachrichstblatt der deutschen malakozoolog. Gesellschaft*, 1881); b) *Molluskengeographisches vom Mittelmeer* (*ibid.*). — Cf. Blanckenhorn, *op. cit.*, p. 47.

1. Suess, *op. cit.*, p. 287-295 et 301 de la trad. fr. Les beaux chapitres consacrés à l'Espagne et à l'Italie par M. Th. Fischer dans la *Länderkunde* de Kirchhoff sont le meilleur guide pour les relations génétiques de l'Afrique du Nord avec les autres pays méditerranéens (*N. du trad.*).

2. Sur cette expression, cf. Suess, *loc. cit.*, p. 163 de la trad. fr.

3. Th. Fischer, *Küstenstudien aus Nordafrika* (*Pet. Mitt.*, 1887, p. 10).

4. Bleicher, *Bull. de la Soc. Géolog. de France*, 1880, t. VIII, p. 303.

l'Atlas. Leur érection en chaîne commence à l'époque tertiaire, après que, dans la période précédente, le Sahara oriental se fut couvert d'une masse continentale, et que la force de plissement venue du nord put y rencontrer un obstacle[1]. A cette époque commencent les ruptures dans l'ancienne région côtière, accompagnées de la venue au jour de masses éruptives récentes sur les deux bords de la fracture, phénomène qui ne paraît avoir pris fin que dans la période actuelle[2]. Quelques massifs de la partie affaissée ont émergé de nouveau plus tard, recouverts de puissants sédiments tertiaires, qui, de même que les couches récentes surmontant la chaîne jurassique et crétacée, ont participé au plissement ultérieur; dans l'est (Djurdjura), ces sédiments se sont agrégés à la grande chaîne calcaire méridionale, de manière à faire disparaître sur un grand espace le fossé de séparation auparavant si marqué entre cette chaîne et la série des massifs côtiers.

Les chaînes de la partie sud-ouest occupent une place à part dans le système de l'Atlas. Les résultats encore bien incomplets des explorations font supposer qu'on y rencontre les mêmes roches, jusqu'à la période crétacée, que dans le nord et l'est[3]; mais ces roches sont précédées au sud d'une région occupée par des couches anciennes (carbonifères et dévoniennes)[4]; ces couches ont constitué une *Meseta* nord-africaine, qui a opposé une ferme résistance à la force de plissement venue du nord. Il en est résulté que le mouvement y a commencé plus

1. Cf. Blanckenhorn, *loc. cit.*, p. 6.
2. Tchihatchef, *Spanien*, etc., p. 142 et 364.
3. Cf. von Fritsch, *Geogr. Verbreitung geognost. Formationen* (*Geogr. Jahrbuch*, t. VIII, p. 375-376). Lenz, *Beiträge zur Kenntniss der Tertiärbildungen in Nord- und Westafrika* (*Vhdlgn d. k. k. geolog. Reichsanstalt zu Wien*, 1883, p. 230).
4. Lenz, *B. S. G. P.*, 1881, t. I, p. 208.

tôt[1], que la formation des chaînes dans l'Atlas marocain a vraisemblablement débuté dès l'époque paléozoïque et était déjà achevée dans ses principaux traits à l'époque tertiaire, lorsque se produisaient les premiers plissements dans le nord et l'est du système de l'Atlas[2].

Par suite de l'âge différent des plissements et en tenant compte des effondrements qui se sont produits dans la partie septentrionale, il convient de diviser en trois parties, au point de vue géologique, les pays de l'Atlas :

1° *Les chaînes marocaines*, composées presque exclusivement de roches paléozoïques et mésozoïques, dont le plissement paraît s'être terminé à la fin de l'ère secondaire.

2° *Les chaînes calcaires algéro-tunisiennes*, constituées par des couches mésozoïques et récentes. Elles se sont élevées surtout pendant la période tertiaire, tandis que l'époque quaternaire a été marquée par une forte dénudation de la surface et l'amoncellement des produits de cette destruction, qui sur de vastes espaces cachent l'ossature des chaînes[3].

3° *Les fragments rompus de l'ancienne chaîne côtière*, dont le noyau archéen est recouvert de couches paléozoïques et de puissants dépôts tertiaires, pendant que les couches mésozoïques, si fortement développées dans tout le reste du système de l'Atlas, n'y ont qu'une faible extension.

L'articulation géognostique du système de l'Atlas fait comprendre avec une clarté rare les lignes principales de l'orographie. Dans l'état actuel de nos connaissances, la

1. Cf. Blanckenhorn, *op. cit.*, p. 6.
2. Lenz, *Beiträge zur Kenntniss*, etc., p. 230.
3. P. Marès, *Note sur la constitution du Sahara dans le sud de la prov. d'Oran* (*Bull. de la Soc. Géol.*, 1856-57, série II, t. XIV, p. 528).

lisière montagneuse du nord de l'Afrique nous apparaît, non plus, ainsi qu'on le dit encore parfois [1], comme un soulèvement unique composé de zones parallèles, mais comme un système composé de trois parties, très différentes l'une de l'autre par la direction des couches, la structure et l'articulation :

1° Les chaînes marocaines;

2 Le plateau des Chotts ou Sebkhas [2];

3° Le littoral ou Sahel.

Les chaînes marocaines.

Cette partie des pays de l'Atlas, la plus anciennement plissée, se compose de trois chaînes de direction Sud-ouest-Nord-est, une chaîne principale médiane et deux chaînes secondaires, séparées de la première par deux importantes vallées longitudinales, mais s'y rattachant par des massifs montagneux qui partagent chacune des vallées longitudinales en deux systèmes fluviaux. Dans la vallée septentrionale coulent l'Oued Moulouïa et l'Oued el Abid; les eaux de la vallée méridionale se rassemblent dans l'Oued Sous et l'Oued Draa. A l'est de ce dernier fleuve, dont le sépare seulement une faible élévation de terrain (50-60 m.)[3], l'Oued Todgha rassemble encore ses eaux dans cette fosse de séparation pour les conduire à l'Oued Gheris; mais ce dernier, non plus que l'Oued Ziz qui coule plus à l'est, ne jalonne pas une vallée longitudinale entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas.

1. Blanckenhorn, *loc. cit.*, p. 3.
2. La forme correcte serait : plateau des *Chtout* ou *Sbakhs;* mais nous avons préféré employer une forme plus usuelle (*N. du trad.*).
3. *Reconnaissance*, feuilles 15 et 16.

Le Djebel Bani précède le système des trois grandes chaînes, auxquelles il correspond par la direction des couches; au milieu à peu près de son parcours, il se soude[1] au versant sud de l'Anti Atlas, qui fait là un grand coude, mais partout ailleurs il en est séparé par une plaine déserte (El Feïja); il forme la terminaison vers le sud du système montagneux proprement dit.

Le Haut Atlas constitue le principal trait de la physionomie des chaînes marocaines; ses promontoires atteignent l'Atlantique, et les derniers contreforts de sa chaîne principale forment la lisière nord du Chott Tigri, pendant qu'une chaîne secondaire méridionale, morcelée en massifs distincts (Djebel el Akhdar-Djebel Doug[2]), entoure le Chott au sud, puis se recourbe vers le nord-est[3] et va finir à l'angle sud-ouest du Chott ech Chergui (Djebel Doug-Djebel Amrag)[4]. Grâce à sa haute chaîne, dont de nombreux sommets atteignent 3.000-4.000 mètres, le Haut Atlas marque son empreinte dans la vie sociale de tout le Nord-Ouest africain; il forme séparation hydrographique et climatérique entre deux zones de civilisation dont l'opposition est très marquée. Il protège le Tell marocain contre le souffle desséchant du sirocco[5], et détourne les vents marins humides de la région saharienne, qui commence à son flanc

1. *Reconnaissance*, p. 138.

2. De Wimpffen, *loc. cit.*, p. 36, carte; cf. la représentation un peu différente du Djebel el Akhdar dans la Carte du Sud-Oranais au 1/400.000e, 4 feuilles, Paris. Challamel aîné, 1884.

3. De Wimpffen, *loc. cit.* Perrot, *Itinéraire de Geryville à Figuig et retour* (1868) (*B. S. G. P.*, 1881, t. II, p. 273-302. Carte au 1/600.000e).

4. Dastugue, *Hauts-Plateaux et Sahara de l'Algérie occidentale* (*B. S. G. P.*, 1874, t. VII, p. 125, avec carte d'ensemble des Hauts Plateaux, etc., au 1/800.000e).

5. A Mogador, il souffle en moyenne deux jours seulement par an. Hooker, *Journal*, p. 90.

sud; il donne ainsi aux deux provinces climatériques leurs produits caractéristiques (céréales et dattes). Il forme aussi un puissant obstacle au commerce entre les deux régions. Des cols difficiles à franchir le traversent : leur hauteur atteint environ 3.600 mètres[1] au sud de la capitale, 1.000-1.500 mètres dans la partie orientale[2], et s'abaisse à 1.200 mètres dans la partie occidentale[3].

Les chaînes secondaires présentent au commerce de bien moindres difficultés. L'Anti Atlas commence également à la côte ouest[4], et se poursuit, en formant diverses arêtes, jusque près de la frontière algérienne, ayant comme étendue totale à peu près la longueur de la chaîne principale (environ 1.000 km.). De Foucauld croit[5] qu'il se termine entre l'Oued Draa et l'Oued Ziz; cependant les voyages de Rohlfs et de Wimpffen rendent certain que l'Anti Atlas ne s'éteint que dans l'étroite haute plaine au nord de l'oasis de Kenadsa. Dans les six cols qu'on a traversés, il atteint en moyenne 2.000 mètres[6], hauteur au-dessus de laquelle son arête assez uniforme ne s'élève que fort peu. Dans sa partie occidentale, il sépare les affluents de l'Oued Sous et de l'Oued Draa; par suite de son altitude

1. Tizi Tagherat, 3.581m,25. (*Mitt. d. Ges. f. Erdk.* Halle a. S., 1879, p. 28).

2. Tizi n Telouet, 2.634 m. (de Foucauld, *loc. cit.*); Tizi n Telouet, 2.540 m. (Thomson, *loc. cit.*); Tizi n Telghemt, 2589 m. (Rohlfs), 2.182 m. (de F.).

3. Lenz, *Timbuktu*, I, p. 277.

4. Jannasch (*loc. cit.*, p. 184) rencontra les premières hauteurs de l'Anti Atlas à la rive sud de l'Oued Asaka inférieur.

5. *Reconn.*, p. 101.

6. De l'ouest à l'est se succèdent les cols : Tizi Iberkaken 1.912 m., Tizi Azrar 1.934 m., Tizi n Haroun 2.059 m., Tizi Agni 1.674 m., Tizi Tifernin 1.872 m., Trik Iril n Oittob 2.280 m. (De Foucauld, *Reconn.*, p. 100; *Itinér. au Maroc*, *B. S. G. P.*, 1887, carte). Les 3 cols franchis par Lenz (1.100 m.), Mardochée et Jannasch, au sud et au sud-ouest de Ilegh (Tazeroualt), n'appartiennent pas à la chaîne principale, mais à un contrefort méridional. Cf. plus loin notre description détaillée de l'Anti Atlas.

importante au-dessus du bas pays situé au nord et au nord-ouest, il constitue la muraille climatérique entre le Tell et le Sahara, muraille qui est formée plus à l'est par la grande chaîne[1]; il laisse à la province méditerranéenne les pays de l'Oued Sous et ceux qui s'étendent au sud jusqu'à l'Oued Asaka, pendant que sur son versant méridional commence la culture des dattes. A l'est de l'endroit où il se soude au Haut Atlas, l'Anti Atlas cesse d'être la principale ligne de partage des eaux. Au delà de la coupure du Draa, la chaîne se relève une fois encore jusqu'à son altitude la plus forte (Djebel Saghro 2.300 m.)[2]; puis elle s'affaisse notablement[3], comme la chaîne principale à l'est de son point culminant (Djebel Aïachin) et prend de plus en plus la forme d'un haut plateau[4], qui s'annonçait déjà au Saghro[5].

La chaîne secondaire septentrionale, le Moyen Atlas, commence[6] par 31° 50 lat. N. et 6° 50 long. W. Gr. dans la province de Demnat, à l'endroit où l'Oued Tessaout el Foukia sort de la haute montagne; elle court dans la direction Sud-ouest-Nord-est jusqu'à la coupure de la Moulouïa, accompagnée dans la première partie d'avant-monts bas et plats; là où ceux-ci disparaissent, au delà de la gorge étroite de l'Oued el Abid, la chaîne commence à s'élever à une hauteur importante[7]. A l'est de la route Fez-Ksabi ech Cheurfa, la chaîne se bifurque[8]. Les plus hauts

1. De Foucauld, *Itin.*, p. 118. Gatell, *L'Oued-Noun et le Tekna*, p. 260-263. Gatell, *Description du Sous*, p. 83-84.
2. *Reconn.*, feuille n° 15.
3. *Reconn.*, p. 101.
4. *Reconn.*, p. 213.
5. Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1865, p. 173.
6. *Reconn.*, p. 100.
7. *Itin. au Maroc*, profils 1 et 2.
8. D'après Berquin, sur feuille 4 de la carte Lannoy de Bissy.

sommets du Moyen Atlas atteignent environ 3.000 mètres[1]. Le versant nord de la chaîne se compose de trois terrasses, qui s'élargissent vers l'ouest; elles vont, sur la côte, jusqu'à l'embouchure de l'O. bou Regreg. La chaîne est habitée dans cette partie par des tribus pillardes (Zaïan, Zemmour Chellaha et Zaïr), qui rendent le passage très difficile aux caravanes, et dont, ces derniers temps, le sultan, dans son voyage annuel, évite le territoire[2]. Ces contreforts du Moyen Atlas forment par suite une séparation entre les deux anciens royaumes (Fez et Maroc)[3] dont se compose le sultanat au nord du Haut Atlas; c'est pour cela aussi que la principale route de commerce décrit un grand arc de cercle autour de la chaîne. Vers l'est, les étages diminuent de largeur et deviennent plus abrupts, surtout à l'est de Sfrou, endroit où se termine la terrasse inférieure[4].

Là commence la constitution orographique (deux terrasses) qui se poursuit avec une plus faible hauteur à l'est de l'Oued Moulouïa et qui est si caractéristique pour l'Atlas Tellien de l'Algérie occidentale[5]. Au pied de ces terrasses court le grand fossé de séparation entre l'Atlas proprement dit et les chaînes côtières, marqué par les vallées longitudinales de l'Oued Innaouen et de l'Oued Msoun. C'est cette dépression que suit, depuis les temps anciens,

1. Rohlfs traversa la chaîne au col de Megader (2.517 m.); de Chavagnac (*loc. cit.*), évaluait un massif qui appartient à l'extrémité nord de la chaîne (Dj. Obiod) à 3.000 mètres.

2. Erckmann, p. 65; route ancienne du sultan : Bejad ou Bou el Djad-Meknes. Cf. de Foucauld, *Itinéraire*. Walter B. Harris, *The nomadic Berbers of central Morocco* (*Geogr. Journ.*, 1897, p. 638).

3. Erckmann, *loc. cit.*, p. 22.

4. De Foucauld, *Itinéraires*, etc., carte.

5. Bourdon, *Note sur la géogr. phys. de la prov. d'Oran* (*B. S. G. P.* 1869, t. XVII, p. 445-446).

la plus importante route commerciale de l'Atlas septentrional, qui d'Alger conduit par Tlemcen, Oudjda (683 m.), Taza (620 m.)[1], à Fez (390-352 m.)[2], Meknes (535 m.) et au delà, par la plaine d'alluvions du Sebou inférieur (40-50 m.)[3], jusqu'à Rabat et à la côte.

Dans l'angle entre le Haut Atlas, qui à l'est du Djebel Aïachin prend une direction Est-nord-est et le Moyen Atlas qui court franchement au Nord-est, séparée à l'ouest de la région de l'Oued el Abid[4] par une série de hauts plateaux, s'étend la plaine des sources de la Moulouïa, qui, au point de vue orographique et génétique[5], appartient au système marocain. A l'endroit où le fleuve sort de cette plaine, au-dessous de Kasba el Maghzen (1.211 m.)[6], la direction de son cours montre déjà l'inclinaison vers le nord qui caractérise la partie orientale des pays de l'Atlas. Sa large vallée est bordée à l'est par une muraille peu élevée, le Rekkam, qui se rattache au pied nord du Haut Atlas, de là se dirige transversalement jusqu'au pied de la *gada* (plateau) de Debdou, et va se terminer[7] vers l'ouest en quelques gradins assez bas aux pentes adoucies. Le Rekkam n'est pas, comme le représentent Lannoy de Bissy[8] et Andree-Scobel, un contrefort de la grande chaîne marocaine.

Le Rekkam sépare l'Oued Moulouïa de ses affluents

1. De Foucauld, *Reconn.*, feuilles 20, 4, 3.
2. Premier chiffre, de Foucauld, *Reconn.*, feuille 3; deuxième chiffre pour la basse ville, Duveyrier, moyenne de 129 observations. Renou, *Deux notes sur le Maroc* (*C. R. S. G. P.*, 1886, p. 505).
3. R. Kiepert, Itinéraire du voyage de Lenz, *loc. cit.*
4. D'après les informations de Foucauld, *Reconn.*, p. 102; Schaudt, *loc. cit.*, p. 405-406.
5. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169.
6. De Foucauld, *Itin.*, carte.
7. De Foucauld, *Reconn.*, p. 239, profil.
8. Feuille n° 5.

orientaux, qui se réunissent dans la coupure de l'Oued Za[1] et appartiennent déjà à la deuxième partie du système de l'Atlas, celle qui commence sur le versant oriental du Rekkam, et est appelée Dahra[2] dans la région marocaine.

Plateau des Chotts ou Sebkhas.

C'est un haut-plateau en forme d'auge[3], s'étendant surtout d'ouest en est et de 110 kilomètres de largeur moyenne[4]; il tire son nom des dépressions salines des Chotts (1.000-1.400 m.) et des Sebkhas (plus de 800 m.), qui marquent la ligne de sa plus faible altitude. De hauts rebords, divisés en massifs distincts par de nombreuses coupures, dues au plissement ou à l'érosion, et dont profite le commerce, entourent les hauts-plateaux; suivant la zone de culture à laquelle ils appartiennent, ces rebords sont appelés Atlas Tellien et Atlas Saharien, atteignent souvent 2.000 mètres, et culminent en un sommet à plus de 2.300 mètres[5]. Ils se relient aux chaînes marocaines dans des régions encore presque complètement inexplorées; d'après nos connaissances actuelles, les faits se présentent comme il suit :

Le Moyen Atlas va finir comme chaîne montagneuse à la

1. Saar de Habenicht, d'après la carte de Colville, où *a* long est représenté par *ar* : cf. Tsarsa — Tsasa — Tasa; Kasbar — Kasba.

2. Schaudt, *loc. cit.*, p. 301 : Dahara; de Foucauld, *Reconn.*, p. 372.

3. P. Marès, *B. S. Géol.*, 1856-57, t. XIV, p. 525-526. Derrécagaix, *Le sud de la prov. d'Oran* (*B. S. G. P.*, 1873, t. V, p. 6). Th. Fischer, *Küstenstudien aus Nordafrika* (*Pet. Mitt.*, 1887, p. 3).

4. Cf. Th. Fischer, *Fünfzig Jahre französ. Herrschaft in Algier* (*Preuss. Jahrbüch.*, t. XL, 1880, p. 593). La valeur donnée par Vivien de Saint-Martin, *Nouv. Dict.*, etc. (150 kilom.) nous paraît trop élevée.

5. Chelia, 2.320 m. (Aurès), Lella-Khedidja 2.308 m. (Djurdjura) (*Altitudes des principales localités de l'Algérie*, etc. *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 406-407).

coupure de l'Oued Moulouïa [1], avec deux terrasses inclinées vers le nord, et évaluées à 3.000 et 2.000 mètres [2]; au delà de cette coupure, il se continue dans le « plateau de Debdou », d'une altitude beaucoup plus faible (1.600 m.) [3], qui paraît régner jusqu'à l'Oued Za [4]. Séparé de l'étage supérieur par la plaine de Tafrata, un seuil peu élevé (El Gelob), dont les contreforts limitent au sud la grande plaine déserte d'Angad, forme la continuation de la terrasse du Djebel Ghiata [5], quoiqu'elle soit bien loin de l'égaler en hauteur. Cette division bien marquée de la chaîne en deux terrasses se maintient dans l'Atlas Tellien occidental; c'est pourquoi il convient d'étendre ce dernier nom jusqu'à l'Oued Moulouïa, d'autant plus que l'on se conforme de cette manière à la double division hydrographique reconnue plus haut [6] dans le lit de ce fleuve. L'Atlas Tellien, dans son étendue à travers l'Algérie et la Tunisie, se compose de trois fragments séparés par de profondes vallées transversales et dont la configuration diffère. La première partie, avec ses deux étages d'abrasion nettement marqués (2.000 m.-800/1.000 m.) [7] et la plaine qui les sépare, remplie de débris fournis par l'érosion des montagnes, s'étend jusqu'à la coupure du Chéliff (Boghari, 633 m.) [8]. Dans son dernier massif, l'Ouarsenis, elle perd déjà le second de ses traits caractéristiques. De là, le système-bordure, s'élar-

1. De Foucauld, *Reconn.*, p. 246.
2. De Chavagnac, *loc. cit.*, carte.
3. De Foucauld. carte n° 19. Schaudt, *Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.* Berlin, 1883, t. XVIII, p. 299 : Miluja-Dewdu, plateau montagneux; p. 300 : au sud jusqu'à Figuig : Dahra.
4. *Reconn.*, p. 374.
5. *Reconn.*, p. 372.
6. P. 53.
7. Bourdon, *loc. cit.*, p. 446-448.
8. *Altitudes, etc.* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 406-407).

gissant vers le nord, se compose de deux chaînes dirigées à peu près d'ouest en est, la plus septentrionale portant les plus hauts sommets. Au delà de la coupure de la Seybouse (Guelma 270 m.)[1], cette chaîne septentrionale prend la direction Sud-ouest-Nord-est, gagne la mer par une arête peu élevée de moins en moins continue, mais aux flancs abrupts[2], et va constituer la Côte de Fer, redoutée par ses rudes abords et ses caps dangereux.

La bordure méridionale du « plateau des Chotts ou Sebkhas » commence à l'Oued Guir, où ses derniers massifs, Djebel Zelmou[3] et Djebel bou Grouz[4], s'insèrent entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas, séparés[5] du premier par la plaine de Tamlelt, large en moyenne de 25 kilomètres, du second par une plaine plus étroite[6]; c'est l'extrémité orientale du « grand Désert », vu par Rohlfs à sa sortie du Haut Atlas, dans lequel le groupe d'oasis de Mdaghra, long de quatre heures, s'étend jusqu'à la lisière nord de l'Anti Atlas[7].

L'Atlas Saharien, dans presque toute son étendue, s'élève à pic au-dessus des plates-formes du désert[8]; c'est seulement à l'est de la brèche de Biskra que, en même temps que le système dévie dans la direction Sud-ouest-

1. *Ibid.*

2. *La Tunisie, géogr., événem. de* 1881, etc., par Amédée Rivière, p. 2.

3. Dastugue, *Carte générale du commandement du Tafilula, dressée sur renseignements fournis par des indigènes de Tafilala* (*B. S. G. P.*, 1867, avril).

4. *Ibid.* — De Wimpfen, p. 36.

5. De Wimpfen, *loc. cit.*

6. *Ibid.*, p. 39, carte.

7. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 171-172. Schaudt, *loc. cit.*, p. 400 : étendue de l'oasis de Mdaghra = 5 heures.

8. Derrécagaix, p. 251-252. Latruffe, *Les monts Aourès* (*B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p 245). Rolland, *Carte géologique du Sahara du Maroc à la Tripolitaine et de l'Atlas au Ahaggar*, 1/5.000.000e (*B. S. G. P.*, 1886, p. 203-255) : Hydrographie et orographie du Sahara algérien.

Nord-est, se montrent des avant-chaînes peu élevées, qui ménagent la transition vers la dépression du Djerid et la côte tunisienne[1]. Les deux bordures du plateau vont finir à la Syrte en promontoires bas (environ 400 m.) et enferment entre leurs prolongements le bassin de la Medjerda[2], que ses conditions orographiques, quoique très diversifiées par suite de la libre pénétration des vents marins, mettent en relation étroite avec le « plateau des Chotts ou Sebkhas » et permettent de regarder comme sa terminaison orientale[3].

Sahel ou Littoral.

Séparée des deux parties du système principal par une profonde vallée longitudinale, qui a moins de 100 mètres de hauteur sur une vaste surface et dont l'importance est

1. C. Tissot, *Notice sur le Chott-el-Djérid* (deux excursions en 1853 et 1857), *B. S. G. P.*, 1879, p. 5, 26 av. carte. Rouire, *Le littoral tunisien, le Sahel, le pays de Sfax* (*Rev. de géogr.*, 1883, t. XII, p. 161-179; 1884, t. XIV, p. 15-36. Carte du pays de Sfax et de l'Enfida avec la rég. occid. du pays de Kaïrouan au 1/800.000e).

2. Carte de la Tunisie dressée au Service géogr. de l'armée, 1889, 1/800.000e, 2 feuilles (nouv. édition 1895).

3. Cf. la même conception dans Reclus, p. 148. Nous aurions quelques réserves à faire sur la manière dont M. Schnell conçoit le plateau des Chotts ou Sebkhas. Sans supprimer complètement la région des hauts-plateaux, comme le fait M. Rothpletz (*Das Atlasgebirge Algeriens*, *Peterm. Mitteil.*, 1890, p. 188 et suiv.), il faut convenir qu'ils ne sont bien caractérisés que dans le Maroc oriental et l'Algérie occidentale; on ne peut guère les suivre plus loin que la région des Zahrez. Malgré certaines analogies de relief, il est difficile d'y rattacher, comme on le fait parfois, soit le bassin de la Medjerda, soit les hamadas éocènes de la Tunisie centrale, soit les grandes plaines du littoral oriental de la Tunisie. Cf. F. Aubert, *Carte géolog. de la rég. de Tunis à 1/800.000*, une feuille av. not. explicat. — F. Haug, *La géologie de la Tunisie* (*Rev. d. Sc. pures et appliq.*, 1896, p. 1047-1054) [*Note du Traducteur*].

grande pour le commerce, une série sans cohésion de massifs souvent complètement isolés longe la côte; leur altitude oscille entre 400 mètres et 2.000 mètres.

C'est la « chaîne côtière »[1], caractérisée par une direction qui diffère de la direction générale du système, et montrant, par sa correspondance avec le système sud-est de la péninsule ibérique, le tracé de l'ancienne chaîne littorale. C'est seulement à l'est de la ville d'Alger que les terrains tertiaires du plateau des Chotts ou Sebkhas, empiétant sur la chaîne côtière, ont comblé la fosse séparative; c'est ainsi que s'explique la confusion encore faite entre cette avant-chaîne et l'Atlas Tellien[2].

Quant à la dénomination de cette série de massifs côtiers, le nom plus général de *chaîne littorale*[3] paraît devoir être préféré à celui de *Sahel*[4], donné aussi par Reclus, et à celui de *Rif*[5], employé par Lenz[6], qui ont tous deux un sens trop spécial.

1. Th. Fischer, *Küstenstudien*, p. 4.
2. Blanckenhorn, p. 3.
3. Reclus, p. 304.
4. Sur la signification du mot *Sahel*, cf. Rouire, *Rev. de géogr.*, t. XIII, p. 168, et Cherbonneau, *Légende territoriale de l'Algérie, etc.* (*Rev. de géogr.*, t. XIV, 1884, p. 142).
5. L'appellation *Rif* (d'après Cherbonneau, p. 3 = pays cultivé, rivage), est généralement appliquée à la zone côtière marocaine.
6. *Timbuktu*, I, p. 291.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

LE HAUT ATLAS

Le Haut Atlas, en tant que grande chaîne, se termine au Tizi n Telghemt par 4° 15′ W. Gr. (Rohlfs[1] 2.589 m., de Foucauld[2] 2.182 m); à l'est de ce col, la chaîne s'affaisse notablement[3], pour diminuer ensuite de plus en plus de hauteur et s'étaler en un haut-plateau fortement érodé[4], dans la dernière partie duquel est entaillé le Chott Tigri, aux parois abruptes[5] (1° 40′ W. Gr., 1.137 m.[6]). Marès évalue l'altitude du haut-plateau à 1.250-1.300 mètres[7].

La haute chaîne proprement dite se compose, comme nous l'avons déjà vu plus haut[8], de deux ailes, une aile occidentale et une aile orientale. L'arête de la première

1. *Peterm. Mitt.*, 1866, p. 119.
2. *Reconn.*, feuille 17.
3. De Foucauld, *Itinéraires*, profils nos 7 et 8.
4. De Colomb, *Itinéraires d'Aïn ben Khélil à l'Oued Guir*, etc. (*B. S. G. P.*, 1872).
5. Marès, *B. S. géol.*, 1856-57, t. XIV, p. 532.
6. *Ann. de la Soc. Météorolog. de France* (séance du 27 déc. 1859, t. VII, p. 222).
7. *B. S. Géol.*, p. 532.
8. P. 31.

est constituée par des roches paléozoïques anciennes, qui étaient déjà plissées avant que les couches plus récentes se fussent déposées sur le flanc nord. Dans l'aile orientale, les roches récentes traversent la chaîne et paraissent la composer en son entier[1]. Cette chaîne, d'après Thomson, à l'exception de la partie qui entoure le Djebel Aïachin (4.500 m.[2]), n'atteint nulle part la hauteur de la chaîne occidentale; l'explorateur anglais l'évalue à 3.000 mètres[3]. La différence de structure géologique a pour conséquence des dissemblances dans la configuration de la chaîne et des sommets; les formes sont plus massives dans l'aile orientale[4], tandis que les roches de l'aile occidentale, plus faciles à dénuder, surtout sous l'influence du voisinage de la mer, ont pris des contours plus aigus. La limite entre les deux ailes passe à l'est du Tizi n Telouet (au sud-est de la capitale Marrakech), qui, avec ses schistes et ses quartzites[5], appartient encore à l'aile occidentale; elle passe entre l'Oued Rdat supérieur et son affluent oriental, l'Asif Adrar n Iri, dont les vallées, au point de vue géologique et économique, marquent aussi bien le contraste entre l'ouest et l'est[6] que les deux montagnes géantes qu'elles séparent, la pyramide du Djebel Glaoui à l'ouest et le sommet plat de l'Adrar n Iri[7] à l'est.

1. Thomson, *Travels*, p. 172. Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.

2. Estimé par Renou à 4 500 mètres (*C. R. S. G. P.*, 1886, p. 506) d'après des données de Foucauld et de Wimpffen sur des sommets à « neige éternelle »; évalué par Rohlfs (*P. M.*, 1866, p. 119) à 1.000 mètres au moins de plus que Tizi n Telghemt : soit environ 3.600 mètres.

3. Évalué aussi haut par Crema qui le vit de loin (*Cosmos* de Cora, 1884-85, p. 11).

4. Thomson. *Travels*, p. 172.

5. *Proceed.*, loc. cit., p. 9. *Travels*, p. 213.

6. *Travels*, p. 204-205.

7. *Travels*, p. 243.

A. — L'aile occidentale du Haut Atlas.

La partie ancienne du Haut Atlas se décompose en trois chaînes nettement marquées, qui sont séparées par deux profondes vallées longitudinales[1] (Oued Nfis, 30° 55′ lat. N., et Oued Ourika au S.-S.-E. de Marrakech), et forment des échelons successifs. La configuration et la hauteur de la chaîne dépendent de sa constitution géognostique. Dans la chaîne occidentale, et, à ce qu'il semble, dans la chaîne orientale également, dominent des roches sédimentaires (surtout des schistes) : de là les cols profondément entaillés, dominés par de hauts sommets. Au contraire, dans la chaîne centrale, ces formations ne jouent presque aucun rôle[2] : cette chaîne se compose de roches cristallines qui lui donnent l'aspect d'une muraille crénelée. Les régions inférieures de toute l'aile occidentale sont formées de couches calcaires et gréseuses (surtout crétacées), qui au sud et au sud-ouest de la capitale atteignent jusqu'à 1.500 mètres environ[3]. Au sud-est de Marrakech, la plus grande altitude du grès (2.000 m.)[4] paraît déjà marquer le changement des conditions géologiques, changement qui se complète à l'est de l'Oued Rdat.

I. — *Partie occidentale.*

La chaîne du Haut Atlas commence à l'ouest par

1. *Proc.*, 1889, p. 11 et 14. *Travels*, p. 462.
2. Cf. la carte géologique dans *Travels*, qui est d'ailleurs fortement systématisée.
3. Maw, *Hooker's Journal*, App. H, p. 458. Thomson, *Travels*, p 300 et 323.
4. Washington, profil.

9° 5′ W. Gr.[1], et son premier segment va jusqu'à la vallée transversale de l'Oued Nfis (7° 5′ W. Gr.) ; c'est une arête avec des coupoles et des cônes massifs[2], séparés par de profondes entailles, et constitués par des couches paléozoïques anciennes très redressées, de nature schisteuse en général. Dans le contrefort occidental, Lenz trouva[3] des schistes argileux et des schistes quartzeux avec de puissantes masses de fer hydraté, notamment au nord d'Emnizlah (au sud de la passe de Bibaouan), point où la route abandonne les collines du sud, composées de dépôts détritiques. Dans la chaîne, au sud d'Amzmiz et à la coupure de l'Oued Nfis, les schistes argileux sont accompagnés de grauwacke[4], en même temps que se fait sentir le voisinage de l'ancien foyer éruptif d'où sont sorties les masses de la partie centrale. Là des porphyres ont rompu[5] et métamorphisé[6] les schistes argileux du Djebel Tiza.

En ce qui concerne les altitudes, Lenz[7] traversa la chaîne aux Bibaouan (8° 52′ W. Gr.) un peu au-dessus de 1.200 mètres. A l'ouest de ce point, la chaîne s'abaisse rapidement à son extrémité[8] ; elle s'élève au contraire sans interruption à l'est dans le Djebel Ida ou Ziki à environ 2.000 mètres[9] et dans le Djebel Ida Mhammed à 3.000 mè-

1. Thomson, carte in *Proceed.*
2. Von Fritsch, *M. V. f. E.*, Halle a. S., 1878, p. 56; 1879, p. 22. Von Fritsch, *Ztschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 205 : hauteur relative des sommets 400-500 mètres. Thomson, *Travels*, p. 431.
3. *Timbuktu*, I, p. 285.
4. Thomson, *Travels*, p. 300, 304 et 318.
5. Hooker, *Journal*, p. 254.
6. Maw, *Journal*, App. H, p. 463.
7. *Timbuktu*, I, p. 277.
8. *Travels*, p. 477.
9. *Travels*, p. 476.

tres[1]; d'après Lenz, ces montagnes atteignent même 4.000 mètres[2]. Ball, d'après les informations de Hooker[3], plaçait le Djebel Ida ou Ziki à l'ouest (cf. carte de Lannoy de Bissy) et le Djebel Ida Mhammed à l'est de la passe des Bibaouan; il regardait[4] le premier de ces massifs comme l'extrémité orientale de « l'Atlas maritime »[5]. La description donnée par Lenz de sa traversée du col et le profil n° 5 de Foucauld montraient déjà mieux les véritables relations, qui ont été indiquées aussi clairement que possible par Thomson. Le col des Bibaouan[6] n'est pas au nord-est de Taroudant, comme le pense R. Kiepert[7], mais à peu près au nord-nord-ouest de ce point, ainsi que l'avaient soupçonné divers explorateurs antérieurs[8] et que l'ont établi de Foucauld[9] et Thomson[10]. Dans le parcours oriental ultérieur de la chaîne occidentale, Hooker mentionne encore, au sud d'Imintanout et de Seksaoua, deux sommets qu'il évalue à environ 3.000 mètres[11]. Ces montagnes doivent être identiques au Djebel Aïthadius et au Lella Sisa, portés sur la carte de Balansa (évalués tous deux d'après la limite de la végétation et de la neige à 3.100 m.); Hooker n'entendit pas prononcer ces noms par les indi-

1. Thomson, carte in *Proc. R. Geogr. Soc. London*, 1889.
2. *Voy. du Maroc au Sénégal* (*B. S. G. P.*, 1881, t. I, p. 204).
3. *Journal*, p. 294.
4. Maw, *Journal*, p. 457.
5. Reclus, p. 663.
6. Col des Portes; la forme ordinaire du nom est Bibaouan (cf. Lenz, *Timbuktu*, I, p. 277; Jackson, p. 11; Cochelet, p. 148). Von Fritsch, *Ztschr. f. d. ges. Ntw.*, 1882, p. 201, et Rein (*Vhdlgn d. VII. deutchen Geographentages*, p. 87), écrivent Buibaun.
7. Lenz, *Itinér.*, loc. cit.; d'après lui, Lannoy de Bissy, Habenicht, Andree et Scobel, malgré Thomson.
8. Lemprière, carte. Cochelet, p. 147-148.
9. Profil n° 5.
10. Cartes.
11. *Journal*, p. 290.

gènes [1]. Lenz mentionne encore un passage à travers la chaîne, infranchissable pour les animaux de charge, et qui doit conduire de Seksaoua à la vallée de l'Oued Afansou [2]. Par 8° 5 W. Gr., la chaîne [3] se bifurque, pour enfermer la première des deux vallées longitudinales mentionnées plus haut, celle de l'Oued Nfis (environ 1.500 m.) [4]. La structure géologique et la configuration de la chaîne et des sommets montrent que la muraille nord de la vallée est la continuation de la chaîne occidentale [5]; la chaîne méridionale (Djebel Ouichdan), plus basse [6], composée de calcaires cristallins [7], qui, comme l'observa Thomson du Tizi Nemiri, s'unit à la chaîne septentrionale et entoure la région des sources de l'Oued Nfis [8], doit être regardée comme le commencement de la chaîne centrale [9]. La dernière partie de la chaîne schisteuse court au nord à partir du point où commence la bifurcation, pour incliner bientôt à l'est et accompagner l'Oued Nfis jusqu'à son changement de direction [10]. Une série de petits contreforts [11] rayonnent ici au nord de la chaîne; ils ont 1.500 mètres de hauteur relative (3.000 m.

1. *Journal*, p. 295.
2. *Timbuktu*, I, p. 271.
3. Thomson, carte.
4. *Travels*, p. 303.
5. V. ci-dessus notre coup d'œil sur les conditions génétiques.
6. Déjà Hooker (*Journal*, p. 262) a remarqué, du haut du Dj. Tiza (3.350 m.), que ce sommet est repoussé notablement au nord de la chaîne de partage des eaux, et qu'il la dépasse de 600-900 mètres. Thomson n'estime pas si haut la différence d'altitude.
7. *Travels*, p. 339 et 343.
8. *Travels*, p. 304.
9. Andree et Scobel figurent cette région inexactement; ils font du Djebel Ouichdan la continuation de la chaîne schisteuse occidentale et représentent la véritable continuation, le Dj. Erdouz et le Dj. Tiza, comme une chaîne septentrionale parallèle.
10. Thomson, carte.
11. *Travels*, p. 331.

environ de hauteur absolue)[1], et tombent à pic sur les bancs calcaires et gréseux récents qui les précèdent. Ces contreforts séparent les sources de l'Oued Amzmiz, de l'Oued Ratmii et de l'Oued Erdouz; de ces vallées, trois cols[2], très durs à la montée comme à la descente, et d'une altitude d'environ 3.000 mètres, conduisent à l'Ogdimt et au Gindafi, les deux pays du Nfis supérieur. Le chemin le plus commode, et le plus fréquenté à cause de sa position centrale, suit la coupure de l'Oued Nfis et pénètre dans la chaîne[3] à Imaghiren (31° 10′ lat. N.); par une ascension lente, on atteint ensuite Tagadir Agadir el Bour[4], située une heure plus au sud, et que Léon l'Africain[5] mentionne déjà comme la porte d'entrée de l'Atlas à l'est d'Imsmiz (Amzmiz); puis on gagne la localité de Timesk (900 m.)[6] et enfin la Kasba où réside le caïd du Gindafi, Tagentaft (1.115 m. [7]). C'est là que se séparent les routes qui conduisent à l'Oued Tifnout au sud-est et au cours supérieur de l'Oued Sous au sud-ouest.

A l'est du Tizi Nemiri (à la source de l'Oued Amzmiz) s'élève un des deux sommets les plus importants, qui dominent la chaîne au sud d'Amzmiz : c'est le Djebel Tiza ou Tizi, que Hooker évaluait à 3.350 mètres[8], tandis que

1. *Travels*, p. 323.
2. Les deux plus extérieurs sont : Tizi Nslit 2.944 mètres ; Tizi Nemiri 3.019 mètres ; Thomson, *Proc. R. Geogr. Soc. London*, 1889, carte.
3. D'après des renseignements de Hooker, recueillis de la bouche d'un jeune commerçant juif, Ben Daoud (*Journal*, p. 370), et qui correspondent à ceux recueillis par de Foucauld (*Reconn.*, p. 337).
4. *Journal*, loc. cit. (la donnée de Hooker qui identifie Agadir Tagadirt el Bour avec Around à l'extrémité supérieure de la vallée de Ghegaïa, est insoutenable).
5. Renou, p. 193 : Burris.
6. Thomson, *Proc.*, 1889, carte.
7. De Foucauld, *loc. cit.* ; cf. L. de Bissy : Tagountaft.
8. *Journal*, p. 266.

Thomson estimait à la même altitude[1] le Djebel Erdouz, situé plus loin à l'ouest. Le nom de Djebel Tizi signifie simplement « la montagne du Col »[2] et désigne la hauteur qui commande la plus importante des trois passes indiquées ci-dessus, le Tizi Nemiri (col de la Panthère) déjà mentionné par Erckmann[3]; le chemin part d'Amzmiz, la localité la plus importante du versant nord de la chaîne au sud de la capitale[4], et mène au Gindafi. La désignation de Djebel Tiza est donc à peine un nom propre, mais il faut s'en contenter provisoirement, faute d'une meilleure. Environ 15 kilomètres à l'est du Djebel Tiza[5], la chaîne principale se termine brusquement à la coupure de l'Oued Nfis, endroit où Hooker, la regardant du Dj. Tiza, l'estimait à 2.200 mètres d'altitude[6]. La coupure est encore complètement dans la région des schistes et de la grauwacke. Thomson suivit cette gorge très sinueuse, qui devient tour à tour plus large ou plus étroite suivant que c'est la première ou la seconde de ces roches qui domine; il y trouva des traces indubitables de l'activité d'anciens glaciers; les masses de débris rocheux surmontant les parois de la vallée portent des stries glaciaires, et il faut les regarder comme des moraines latérales[7]. Au nord, les couches anciennes, constituant une chaîne puissante dont le flanc septentrional est très abrupt, passent sur le côté extérieur du système[8] à Amzmiz (Hooker 1.030 m.[9],

1. *Proc.*, 1889, carte.
2. Cf. *Travels*, p. 301.
3. *Loc. cit.*, p. 43.
4. Hooker, *Journal*, p. 246.
5. *Journal*, p. 264.
6. *Journal*, p. 457.
7. *Travels*, p. 318-319.
8. *Journal*, p. 249.
9. Carte in *Proc.*, 1889.

Lenz, 1.108 m.[1], Thomson 915 m.[2]); au sud-est de ce point, Thomson traversa la chaîne au Tizi n Guerimt (2.186 m.)[3].

Plus importants que les contreforts orientaux de la crête schisteuse sont ceux qui s'avancent vers l'ouest jusque dans la région du Seksaoua[4] et qui ont environ 2.000 mètres d'altitude[5]; ils forment au sud et à l'est les parois abruptes de la grande vallée longitudinale, qui sépare ici les avant-monts et la chaîne principale[6]. Le pied nord des avant-monts est placé sur la carte de Thomson environ 7′ trop au nord. La Kasba Douerani (660 m.)[7], visitée par lui, est la même localité par laquelle Balansa[8], venant d'Imintanout, pénétra dans la plaine de Maroc (Keïra 740 m.)[9] et où von Fritsch[10] (Kehera) place l'endroit où le fleuve du même nom sort des montagnes[11]. La Kasba Douerani proprement dite (816 m.)[12], résidence habituelle du caïd, est située d'après Hooker, de même que la Kasba Seksaoua (879 m.)[13], immédiatement au pied nord des avant-monts et à quelques kilomètres au sud de Keïra[14]. Mais ces deux localités, d'après les directions de Hooker et Lenz, sont à l'ouest-sud-ouest de Kasba Mzouda, qui, de même qu'Amzmiz, est placée par Thomson d'une manière qui correspond exacte-

1. *Timbuktu*, I, p. 265.
2. *Journal*, p. 254.
3. Thomson, carte in *Proc.*, 1889.
4. *Journal*, p. 263.
5. *Journal*, p. 282-283. Thomson, *Travels*, p. 473.
6. *Travels*, p. 472.
7. Carte in *Proc.*, 1889.
8. *B. G. S. P.*, 1868, t. XV, p. 324.
9. *Ibid.*, carte.
10. *Mitt. d. V. f. Erdk.*, Halle a. S., 1879, p. 31.
11. Davidson dans Renou, *loc. cit.*, p. 189.
12. *Journal*, p. 365.
13. *Ibid.*
14. *Journal*, p. 279.

ment avec les itinéraires des deux autres explorateurs. C'est pourquoi la modification que nous venons de proposer devient nécessaire. Ce changement présente encore l'avantage de faciliter le raccordement des routes Imintanout-Mogador de Balansa et Hooker.

D'après von Fritsch [1], à l'ouest de la vallée de l'Amzmiz, dans le Djebel Tizgin [2] aux pentes raides, estimé par Thomson à 2.400 mètres, les schistes anciens pénètrent aussi sur le versant nord de la chaîne; à l'intérieur au contraire, dans la fosse comprise entre les hauteurs extérieures à l'est et à l'ouest d'Amzmiz (environ 2.300 m.[3]) et les courts contreforts de la chaîne principale (environ 3.000 m.), Thomson trouva des bancs de calcaire et de sable puissamment développés (600-900 m. d'épaisseur dans la province de Maroussa) [4]; les couches presque horizontales montent jusqu'à environ 1.500 mètres, dominées de 1.500 mètres encore par les flancs verticaux des schistes [5]. La limite entre les roches anciennes et récentes court en ligne presque droite depuis les environs de Kasba Maroussa, au nord du lieu appelé Erdouz (1.741 m.) [6], et se termine à environ 2 kilomètres au sud de la localité d'Imintella [7] sur l'Oued Amzmiz (Hooker 1.346 m.[8], Thomson 1.327 m. [9]). Thomson attribue ces terrains, comme toutes les roches

1. *Zeitschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 205.
2. Ainsi appelé du Souk Tizguin situé à son pied (von Fritsch, *Mitt.*, etc., 1879, p. 31 ; Lenz, *Timbuktu*, I, p. 267).
3. D'après la carte de Thomson dans *Proc.* : Tizi n Guerimt 2.186 mètres ; Dj. Tizguin évalué à 2.400 mètres.
4. *Travels*, p. 322-323. Thomson écrit Marossa, von Fritsch (*Mitt.*, etc., 1879, p. 31) : Maruscha.
5. *Ibid.*
6. Carte de Thomson dans *Proc.* Cf. *Travels*, p. 322.
7. *Travels*, p. 300.
8. *Journal*, p. 254.
9. Carte dans *Proc. R. Geogr. Soc. London*, 1889.

calcaires et gréseuses de la région inférieure de l'Atlas, à la période crétacée[1]. Cependant leur altitude au-dessus du niveau de la mer et leur position peu dérangée pourrait faire supposer qu'ils sont du même âge que les bancs de calcaire et de grès de la zone supérieure des avant-monts à l'est de l'Oued Nfis, auxquels von Fritsch[2] assigne un âge plus ancien. Ce serait alors une formation reliant ces couches de la région orientale aux grès quartzeux qui atteignent à peu près la même hauteur dans les avant-monts occidentaux de Mtouga, et que Lenz regarde comme triasiques[3].

Le flanc nord de la chaîne extérieure à l'ouest de l'Oued Nfis est abrupt et n'est précédé d'aucun avant-mont; les contreforts commencent seulement quelques milles à l'est de l'Oued Keïra[4]. Jusque-là, une plaine inclinée vers le nord s'étend au pied de la chaîne (900-1.000 m.). Cette plaine a une largeur moyenne d'environ 13 kilomètres, et diminue d'extension vers l'ouest; elle est remplie d'une grande épaisseur de dépôts détritiques stratifiés[5], qui, surtout dans la partie orientale, sont cultivés d'une manière très intensive[6]. Au pied de la montagne la plaine atteint une altitude d'environ 1.000 mètres, puis s'abaisse vers le nord d'environ 400 mètres (Kasba Mzouda Hooker 721 m.[7], Thomson 637 m.[8], Dar Akinaght 601 m.[9]) jusqu'à un rebord monta-

1. *Travels*, p. 322.
2. *Zeitschr. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 205. Cf. Suess, p. 291 de la trad. fr.
3. *Zeitschr. d. ges. f. Erdk.* Berlin, 1881, p. 277.
4. Von Fritsch, *Zeitschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 205.
5. *Journal*, p. 246; *Timbuktu*, I, p. 265.
6. *Timbuktu*, I, p. 266.
7. *Journal*, p. 365.
8. Carte in *Proc.*, 1889, où 1103 F. est une faute d'impression pour 2103 F.
9. *Timbuktu*, I, p. 268.

gneux, le « Dela »[1]; à l'ouest de Keïra, ce rebord paraît se souder aux avant-monts et donne à cette plaine l'aspect d'une terrasse supérieure de la partie occidentale de la grande plaine de Maroc[2] (500 m. d'altitude). Le Dela est coupé par les eaux de la chaîne, qui le traversent après s'être réunies dans la plaine en quatre grands fleuves : ce sont l'Oued Nfis à Agadir ben Selam[3], l'Oued Ratmii au sud de Frouga[4], l'Asif el Mel ou Melh (« fleuve à eau salée ») au-dessous de Dar Akinaght, l'Oued Keïra au-dessus de Keïra. C'est à cette dernière localité que Balansa pénétra dans la plaine de Maroc, pour marcher « le long de la base de l'Atlas » par Frouga vers la capitale[5]. Balansa estime donc que le système montagneux ne se termine qu'avec le Dela, ce qui est également l'opinion de Thomson d'après sa carte, et ce que confirment les conditions géologiques, autant qu'on peut les connaître jusqu'ici. Lenz[6] trouva, dans la coupure du Nfis à Agadir ben Selam, et Maw[7] observa au sud de Frouga des schistes argileux fortement redressés, de direction parallèle à la chaîne principale; le Dela apparaît donc comme une partie de la chaîne schisteuse ancienne repoussée vers le nord; ainsi que nous le verrons plus tard, c'est la continuation d'une chaîne de couches paléozoïques anciennes, qui constitue une zone caractéristique des avant-monts au sud de la capitale[8], et qui, de même que le Dela à

1. *Mission milit.* 1882, dans *Bull. d'Oran,* 1885, p. 172 : « Dela » dans le sud-ouest de l'Algérie désigne les étages érodés des massifs gréseux. Cf. *B. S. G. P.*, 1874, t. VII, p. 134.
2. Cf. Carte de Crema dans le *Cosmos* de Cora, *loc. cit.*
3. *Timbuktu*, I, p. 265.
4. *Mission milit.*, 1882; *Bull. d'Oran,* 1885, p. 172.
5. *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 326.
6. *Timbuktu*, I, p. 265.
7. Profil géol. dans *Journal.*
8. Cf. von Fritsch, *Zeitschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 202.

l'Oued Nfis, oppose également plus à l'est un sérieux obstacle à l'Oued Gheghaïa et à l'Oued Ourika.

Les contreforts de la partie occidentale commencent seulement dans le massif de Douerani, au sud de Keïra, mais ne se rattachent pas très étroitement[1] à la chaîne principale. Un grand sillon longitudinal aux parois abruptes sépare les couches anciennes de la chaîne principale des couches plus récentes des contreforts[2]. En un petit nombre de points seulement ces dernières s'étendent transgressivement en forme d'ondulations basses[3], qui séparent la vallée longitudinale en divers déversoirs fluviaux; la plus importante de ces ondulations (1.441 m.)[4] partage les eaux de l'Oued Tensift et de l'Oued Sous. Les contreforts ne forment pas non plus un tout; ils sont séparés en massifs distincts par de courtes vallées transversales, qu'empruntent les eaux de la fosse longitudinale pour s'échapper de la montagne. La région située au pied nord du Haut Atlas à l'ouest de l'Oued Nfis paraît avoir subi des perturbations importantes, auxquelles elle doit sa configuration actuelle. On n'y rencontre guère, il est vrai, de formations volcaniques[5], qui sont les témoins ordinaires de pareils changements; cependant l'absence partielle de contreforts semble bien devoir s'expliquer par leur affaissement (à peu près comme dans la zone méridionale des Alpes à l'ouest du lac de Garde). La puissante compression des couches du massif de Douerani, qui a réduit ce massif au tiers de sa largeur[6], ainsi que le redressement vertical des plateaux calcaires crétacés dans la vallée transversale,

1. *Journal*, p. 280.
2. *Travels*, p. 472.
3. *Journal*, p. 289. *Travels*, p. 472.
4. *Travels*, p. 473.
5. *Timbuktu*, I, p. 286. Thomson, carte géolog. dans *Travels*.
6. *Journal*, p. 280.

longue de 5 kilomètres, qui s'étend au-dessus d'Imintanout[1], plaident en faveur de cette hypothèse.

La première vallée transversale réunit les eaux des deux fleuves qui arrosent le sillon longitudinal au sud du massif de Douerani et des montagnes du Seksaoua. Le plus occidental de ces fleuves, Oued Ousbi[2] ou Afansou[3], est aussi le plus important, et comme, d'après Lenz, un chemin d'ailleurs difficile conduit en amont[4], c'est cet oued qui paraît pénètrer le plus profondément dans la chaîne. Balansa[5] fit l'ascension du sommet le plus occidental du massif de Douerani, le Djebel Aït ou Gourt (au sud de Douerani 1.400 m.?), pendant que Hooker évalue[6] à environ 1.700 mètres la hauteur du massif du Seksaoua. Dans la partie occidentale de ce massif (éloigné d'une demiheure d'Imintanout), Balansa[7] a visité le Djebel Orgiz, mais le chiffre d'altitude donné par lui pour ce sommet (1.400 m.) est indiqué par lui-même, ainsi que les autres chiffres portés sur sa carte, avec un point d'interrogation. Du massif du Seksaoua, Hooker se rendit compte que vers l'ouest, jusqu'à la côte, aucune élévation n'égalait celle sur laquelle il se trouvait; que par suite les hauteurs du Haha et du Mtouga sont plus basses que celles du Seksaoua. Plus loin, il aperçut la ligne de partage peu élevée entre l'Oued Ousbi et l'Oued Imintanout, dont la vallée marque la fin du sillon longitudinal au pied nord de la chaîne ancienne; le cours supérieur dirigé est-ouest de

1. *Timbuktu*, I, p. 272; *Travels*, p. 472.
2. *Journal*, p. 281.
3. *Timbuktu*, I, p. 269-270.
4. *Timbuktu*, I, p. 271.
5. *Bull. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 326.
6. *Journal*, p. 289.
7. *Bull. S. G. P.*, 1868, p. 323.

l'Oued Msira est déjà dans les couches anciennes[1]. La vallée transversale de l'O. Msira, qui décrit un demi-cercle vers le nord, est identique dans son parcours ultérieur à l'Oued Milhaïn[2], mentionné seulement par Hooker; avec la vallée, suivie par Thomson, de l'affluent de l'Oued Sous qui coule au sud de la ligne de partage, elle limite le versant oriental abrupt des grands contreforts occidentaux de l'Atlas, le pays montagneux de Mtouga et Haha[3].

Il est beaucoup de régions du Maroc où une étude attentive des sources anciennes, commentées par les explorations modernes, amène maint changement à la représentation donnée par les cartes les plus récentes; mais il n'est pas de modification plus profonde que celle qui concerne cette région, renouvelée par la découverte de Thomson. Cet explorateur a montré que la séparation reconnue par Balansa et Hooker entre les contreforts septentrionaux et la chaîne principale se poursuit aussi marquée au sud d'Imintanout, formée par la vallée longitudinale d'un affluent de l'O. Sous, sans doute celui-là même que Rohlfs[4] et de Foucauld[5] ont traversé sur la route Agadir-Taroudant, et qu'ils indiquent comme le premier fleuve important que l'on rencontre et le seul qui ait de l'eau, l'Oued Semnara[6].

Lenz avait déjà, avant Thomson, traversé l'Atlas dans cette contrée et, comme une comparaison attentive des itinéraires le fait supposer, presque par le même chemin que cet explorateur[7] jusqu'à Souk Aït Moussa (marché des

1. *Travels*, p. 472 et carte géolog.
2. Plus important que l'Oued Imintanout, *Journal*, p. 297.
3. *Travels*, p. 474.
4. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 363.
5. *Reconn.*, p. 191.
6. De Foucauld, *Itinéraires* (*B. S. G. P.*, 1887).
7. *Timbuktu*, II, carte.

Aït Moussa); en ce point, la route du Sous se partage en trois embranchements[1]. Les deux explorateurs durent franchir un haut-plateau de grès rouge d'une traversée difficile; l'intensité de l'érosion l'a divisé en un grand nombre de monticules et de chaînons isolés, dont Lenz passa le plus important peu de temps après son entrée dans la région des grès. Le nom que l'explorateur allemand donne au massif, Djebel Tissa ou Tissi[2], permet de croire qu'il est dans le voisinage du col estimé par Thomson à 1.441 mètres[3].

Plus au sud, les deux explorateurs remarquèrent, sur une colline isolée, les ruines d'une ancienne fortification (Ksar er Roumi de Lenz, Bordj Anserrani de Thomson), dont la construction, comme celle de la plupart des ruines semblables, est attribuée aux chrétiens (Portugais)[4] ou Nazaréens[5]. Au-dessous dè Souk Aït Moussa, les routes des deux explorateurs se séparent. Lenz franchit la chaîne principale par le col des Bibaouan, pendant que Thomson la contourna à l'ouest. Malheureusement Lenz, dans sa « fuite »[6] à travers la chaîne, ne trouva pas la possibilité d'utiliser son anéroïde, de sorte qu'il ne put observer la descente vers le sud. Il traversa le fleuve qui rassemble ses eaux dans le sillon longitudinal entre les contreforts et la chaîne principale seulement un peu avant son ascension des Bibaouan[7]; c'est ce qui explique son erreur, de

1. *Travels*, p. 476.
2. *Timbuktu*, I, p. 272.
3. V. ci-dessus notre remarque sur le Djebel Tiza (p. 66). L'opinion de Rein (*Vhdlgn. des VII. deutschen Geographentages*, p. 87), que Lenz appellerait Djebel Tizi le col de Bibaouan, n'est pas justifiée par le récit du dernier explorateur.
4. *Journal*, p. 167.
5. Balansa, p. 322.
6. *Timbuktu*, I, p. 284.
7. *Timbuktu*, II, carte.

croire que la chaîne principale forme encore en ce point la ligne principale de partage des eaux.

De la véritable ligne de partage des eaux (1.441 m.) entre Oued Milhaïn et Oued Semnara, Thomson contempla les montagnes occidentales; il établit que leur altitude n'atteint nulle part celle de son point d'observation, et qu'elles appartiennent à un haut plateau de 1.200-1.500 mètres, sans élévations remarquables, qui occupe la partie sud des provinces de Mtouga et de Haha[1]. Ainsi fut complétée la découverte de von Fritsch[2], qui déjà en 1872 avait reconnu à la région inférieure de la province de Mtouga le caractère d'un plateau affaissé en son milieu. Mais le savant allemand n'avait pas accompagné sa relation d'une carte rendant sa conception sensible; on s'en tint donc universellement[3] aux idées de Hooker, d'après lesquelles deux contreforts dirigés vers le nord, et appartenant à la chaîne occidentale de l'Atlas (l'Atlas maritime de Reclus)[4], occuperaient la région de Haha et Mtouga, telle qu'elle figure sur la carte de Ball. Cette opinion, jointe à l'idée, appuyée sur les observations d'Arlett, que la chaîne principale du Haut Atlas finit au cap Ghir et ses contreforts nord et sud au Ras Toufelneh et à la montagne d'Agadir, est le fondement de la représentation cartographique dans Lannoy de Bissy et Habenicht. Seulement Lannoy (et après lui Habenicht) a introduit deux fautes qui rendent l'image encore plus différente de la réalité. Par un changement que ne justifie ni le texte ni la carte de l'itinéraire très défectueux de Erckmann[5], il modifia complètement le cours de l'Oued

1. *Travels*, p. 474.
2. *Mitt.*, etc., 1879, p. 32.
3. Reclus, p. 663.
4. *Ibid.*, p. 666 et carte.
5. *Le Maroc moderne*, p. 45-48.

Kseb, établi cependant par Balansa et Hooker. En outre, induit sans doute en erreur par la petite carte de la route de Mardochée par Duveyrier[1], il se laissa aller à faire du Djebel Ida ou Tanan (dont la position au voisinage de la mer avait été déterminée par la relation d'Arlett[2], et déjà auparavant par la carte de Jackson) un nœud montagneux d'où divergeraient les chaînes ci-dessus mentionnées.

Les montagnes de Mtouga et de Haha[3] sont un plateau stratifié qui s'abaisse vers le nord-ouest en plusieurs terrasses[4], mais tombe à pic vers l'est et le sud sur l'Oued Milhaïn, l'Oued Aït Moussa et la plaine de l'Oued Sous inférieur. Ce qui caractérise bien le versant sud, c'est le peu de développement des petits fleuves qui vont à l'Oued Sous et que de Foucauld traversa à leur embouchure, pendant que Thomson, dont la route passe plus près de la montagne, ne mentionne leur cours supérieur ni dans le texte, ni sur la carte. De Milhaïn (1.035 m.)[5], Hooker n'osa pas, avec ses bêtes de somme, gravir[6] la pente abrupte à l'ouest de cette localité, mais fit un détour par l'Aïn Tarsil, située presque directement au nord; de là, en suivant une vallée profondément entaillée dans le calcaire par le fleuve du même nom, il atteignit la ligne de partage des eaux (1.100 m.)[7] à la Kasba Mtouga (Bal.[8] 910 m., H.[9] 940 m.). Pour le tracé sud de la lisière orientale, les

1. 1/1.450.000e (*B. S. G. P.*, 1875, t. X).
2. *B. S. G. P.*, 1837, t. VII, p. 35; cf. sheet II de *West. coast of Africa*, surveyed by Lieutenant Arlett, R. N., 1835.
3. La province de Haha va jusqu'à Agadir (*Reconn.*, p. 185).
4. *Journal*, p. 308.
5. *Journal*, p. 365.
6. *Journal*, p. 299.
7. *Journal*, p. 302 : 1.092 mètres. Balansa, p. 321 : 1.100 mètres.
8. *Loc. cit.*, p. 320.
9. *Journal*, p. 306.

hauteurs mesurées par Thomson[1] dans la vallée supérieure de l'Oued Semnara montrent combien la pente est escarpée. Le profil[2] de Foucauld ci-dessus mentionné nous renseigne sur l'altitude de cette bordure méridionale. Elle atteint une hauteur plus grande que le col des Bibaouan, pour s'abaisser tout à coup, à environ 20 kilomètres au nord-nord-est d'Agadir, avec un sommet du Djebel Ida ou Tanan qu'Arlett[3] évalue à 1.150 mètres; puis elle va, par les montagnes du pays d'Imseggin ou Mesgina (évaluées par Erckmann[4] à 300-400 m.), finir à Agadir (188 m.)[5]. Le pays d'Imseggin est situé, d'après de Foucauld et Thomson, à l'est d'Agadir, mais s'étend en réalité au nord de cette ville jusqu'à l'Oued Tamarakt. C'est ainsi que le représente Gatell[6], et cette opinion est confirmée par Mardochée[7]. Les deux voyageurs placent sur la rive droite de ce cours d'eau la localité de Dar Tamesguida (Tamesgina?, ou Tamesguia'a l'Alâl), nom où il est facile de reconnaître celui du pays. A l'est, l'Imseggin s'étend jusqu'à l'Oued Semnara[8]. Par cette correction, la région des Ida ou Tanan occupe une position plus septentrionale que dans Thomson, mais qui correspond mieux aux données concordantes de Jackson[9] et d'Arlett. Jackson, qui place l'habitat de cette tribu à peu près à la même distance de la côte qu'Arlett, décrit le pays comme très fertile en raisins

1. Carte dans *Proc.*, 1889.
2. N° 4.
3. *West. coast of Africa* : sheet II (*Journal Roy. Geogr. Soc. London*, 1836).
4. *Le Maroc moderne*, p. 50.
5. Arlett, *loc. cit.*
6. *Le Sous* (*B. S. G. P.*, 1871, t. I, carte au 1/1.700.000e).
7. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, carte.
8. Thomson, carte.
9. *Op. cit.*, p. 18.

et en amandes, mais aussi comme plein de hautes montagnes difficiles à franchir ; il faut sans aucun doute identifier ces montagnes avec le Djebel Ida ou Tanan d'Arlett, mentionné également par Mardochée[1] au sud-est d'Agadir. La partie ouest du plateau est fortement accidentée par suite de l'érosion, qu'active le voisinage de la mer. De nombreux fleuves, grands et petits, ont contribué à faire reculer la lisière ouest du plateau. Au nord du contrefort finissant à Agadir, la vallée de l'Oued Tamarakt pénètre profondément dans la montagne ; le rempart nord de celle-ci s'avance au loin dans l'ouest, et vient tomber à pic dans la mer, avec une altitude de 370 mètres[2], au cap Ghir ou Ighir Oufrani, le point le plus occidental de tout l'Atlas. De même que le contrefort sud, ce chaînon septentrional n'atteint une hauteur plus importante (1.340 m.)[3] qu'à quelque distance de la mer, en un point dont la position dans le profil de Foucauld correspond assez bien à celle que donne Arlett (30 kilom. au nord d'Agadir). Ce fragment du plateau était regardé jusqu'ici comme un contrefort de la chaîne principale du Haut Atlas, mais déjà de Foucauld, qui le traversa non loin de la côte par 420 mètres d'altitude[4], lui donnait sur ses deux cartes la forme de plateau.

Sur le flanc nord des hauteurs qui vont finir au cap Ghir s'étend la profonde et fertile[5] vallée du plus grand des fleuves côtiers, l'Oued Aït Amer, le seul qui ait de l'eau toute l'année[6]. Pour expliquer son importance, il faut admettre dans son bassin un recul de la lisière du plateau, d'autant plus que, de la mer, Arlett n'aperçut dans ces

1. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 564.
2. Arlett, *op. cit.*
3. Arlett, *op. cit.*
4. *Reconn.*, feuille 12 et *Reconn.*, p. 185.
5. Cochelet, *loc. cit.*, p. 159.
6. De Foucauld, *Reconn.*, p. 186.

parages aucun sommet élevé. L'opinion de Thomson[1], d'après laquelle entre l'Oued Aït Amer supérieur et la côte s'étend une région élevée d'environ 1.000 mètres, paraît appuyée dans Lannoy sur l'itinéraire d'Erckmann. De Foucauld, qui traversa cette contrée, y constata seulement des altitudes de 245 mètres et 420 mètres[2].

Quant au relief des étages intérieurs et plus élevés, nous n'en savons à peu près rien. Le plateau a été traversé deux fois dans cette direction (par la même route, à ce qu'il semble). Il l'a été d'abord par Erckmann, qui se rendit dans la province du Sous en 1882 avec l'armée du sultan; malheureusement son texte et sa carte sont bien maigres, dépourvus de clarté et d'exactitude. Des résultats de l'autre explorateur, Soller, on n'a publié jusqu'ici que quelques renseignements[3], qui se bornent presque à l'énumération des localités visitées. La petite carte d'ensemble qu'on y a jointe n'est qu'une copie de la partie correspondante de la carte Launoy de Bissy.

Il résulte du récit d'Erckmann[4] que de Mskala (sud-est de Mogador), par Bou Riki (sur l'Oued Kseb), il atteignit Dar Ould Emflous en suivant le défilé long de 5 kilomètres de Mina Takandout (vraisemblablement le lit à sec d'un affluent de gauche de l'Oued Kseb[5], et non, comme le croit Lannoy, ce fleuve lui-même). De là, un chemin très dangereux, longeant des parois rocheuses difficiles à franchir, le conduisit à Ida ou Galloul (Ida ou Guilloun de Mardochée[6]); puis Erckmann atteignit la côte; pendant les 6 derniers kilomètres, il suivit le ravin, large de 4-5 mètres, de

1. Itinér. dans *Travels*.
2. *Reconn.*, feuille nº 12.
3. *C. R. S. G. P.*, 1887, p. 445-448.
4. *Loc. cit.*, p. 45-48.
5. Cf. Erckmann, carte.
6. Carte, *op. cit.*

Temensift, qui n'est autre que le lit desséché de l'Ida ou Tghomma[1] traversé par de Foucauld[2]. Le commencement et la fin de cette route ont été plusieurs fois fixés; les autres localités sont nouvelles. Avec Lannoy, nous plaçons Ida ou Galloul au voisinage de la source probable du fleuve du même nom; il n'est pas impossible néanmoins que ce lieu soit identique à la Kasba visitée par Thomson près de ce même fleuve. Le passage difficile entre Dar Ould Emflous et Ida ou Galloul, c'est-à-dire entre le bassin intérieur de l'Oued Kseb et la région côtière, doit être cherché sans aucun doute sur la ligne de partage des eaux entre les deux; cette ligne de partage, eu égard au peu de développement des cours d'eau, est repoussée vers l'ouest; non loin de la côte, en deux points mesurés de la mer par Arlett[3], elle atteint 882 mètres et 690 mètres. D'ailleurs, la plus septentrionale de ces hauteurs n'est pas aussi proche de la côte que le pensent Arlett, et d'après lui Renou et Lannoy; elle est plus dans l'intérieur, comme le supposait déjà Balansa[4] et comme le confirment de Foucauld et Thomson. En effet, entre l'Oued Tidsi et l'Oued Kseb inférieur s'étend la plaine d'Ida ou Gert (d'où l'Oued Kseb prend le nom d'Oued Gert ou Ghored)[5]; élevée de 60-100 mètres[6], cette plaine court le long du ruban de dunes qui, entre Mogador et le cap Sim, sépare de la côte l'étage inférieur du plateau[7]. Entre le cap Sim et le cap Ighir

1. Mardochée : Ida ou Tagoumma.
2. Feuille n° 12.
3. *Op. cit.*
4. Carte, *op. cit.*
5. Arlett, *B. S. G. P.*, 1837, t. VII, p. 33. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, carte. Le fleuve est appelé aussi Oued Diabat, d'une localité située sur ses bords. *Travels*, p. 92.
6. De Foucauld, feuille n° 13.
7. Arlett, *B. S. G. P.*, 1837, t. VII, p. 33. Thomson, *Travels*, p. 80.

Oufrani, les terrasses tombent à pic dans la mer[1], atteignant dans la partie sud 300 mètres[2], ne dépassant pas 200 mètres plus au nord, sauf au Ras Toufelneh (238 m.)[3]. L'opinion d'après laquelle ce cap Toufelneh serait l'extrémité d'une chaîne divergente de l'Atlas occidental est d'ailleurs répétée avec beaucoup de force par Jannasch[4]. Ce dernier explorateur traversa, d'après sa carte itinéraire au 1/500.000e, à la même hauteur que le Ras Toufelneh et « à deux lieues de distance de la mer », une chaîne montagneuse évaluée par lui à 1.000 mètres, dont il vit la continuation vers l'est dans une chaîne couverte de neige, « la plus septentrionale des trois chaînes principales de l'Atlas occidental ». Ce que Jannasch, venant du sud, regardait comme le flanc d'une chaîne, était en réalité le rebord occidental abrupt du plateau, dont la traversée plus au sud avait offert à Erckmann de si grandes difficultés. Les hauteurs mêmes franchies par l'explorateur allemand (éloignées de deux heures de la mer) se laissent identifier avec celles qu'Arlett évalue à 882 mètres, « à une faible distance de la mer » vers le cap Toufelneh. La coupure qui les sépare de la « chaîne » orientale[5] n'est autre chose que ce dos de pays (390 m.)[6] par lequel Mardochée[7] et de Foucauld parvinrent de l'Asif Aït bou Zoul à l'Oued Imaghiren ou Oued el Melh (fleuve salé). Malheureusement les données sur les fleuves, si nécessaires pour s'orienter dans cette contrée, manquent dans le texte et la carte de Jannasch; d'autre part, Jannasch a visité des localités que ne mention-

1. Arlett, *op. cit.*, p. 34.
2. De Foucauld, feuille n° 12.
3. Arlett, *op. cit.*
4. *Op. cit.*, p. 266.
5. Jannasch, carte.
6. *Reconn.*, p. 187, feuille n° 13.
7. *Op. cit.*

nent pas les autres explorateurs : deux circonstances qui rendent très difficile le report de son itinéraire. Il en est de même de trois autres routes qui, bien que fournissant beaucoup de noms de lieux, ne sont guère utilisables pour la construction d'une carte à cause de l'absence d'indications sur les distances et les directions. Nous avons consigné dans notre carte les quelques faits solides que l'on peut établir par une comparaison critique. Nous nous contentons d'énumérer ici les localités visitées par les voyageurs.

1. Itinéraire de Panet[1] : Lamsal (au sud de l'Oued Sous inférieur), Aghroud, Timassinin, Tala n Tefa, Agadir Amoussoun, Ida Guargar, Askhar, Ifras (ou Ifirkhas), Sidi Bou Sekri (cf. de Foucauld), Bou Chirba, Bou Tasart, Diabat, Mogador.

2. Itinéraire de Bou el Moghdad[2] : Agadir, Igherould (Aghroud de Panet), Tim Gharem, Sidi bou Sekri, Mogador.

3. Itinéraire de Mardochée[3] : Mogador, Diabat, Bou Tazart (cf. Panet), Bir Ida ou Tagoumma, Agadir Imoussa (Agadir Amoussoun de Panet), Agerodd (cf. P. et B. el M.), Tamesguia'a l'Alâl, Agadir.

4. Itinéraire de Jannasch[4] : Agadir, Dar el Kadi Aït Tsemerts, Zaouïa Sidi Bouskri (de Foucauld Bou Sekri), Mogador.

La plus grande partie du plateau de Mtouga et Haha est occupée par la cuvette dont le sillon le plus profond rassemble les eaux de l'Oued Kseb. La direction de la pente générale et la limite des principaux étages du plateau se marquent clairement dans la direction de ce fleuve. Le

1. *Carte du voy. de Panet,* par Panet et Renou, au 1/5.000.000e, Paris, 1851.

2. *Nouv. Ann. des voy.*, 1861, t. II, p. 269.

3. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 562-564.

4. *Die deutsche Handelsexpedition* 1886, p. 263-267.

cours d'eau principal venant du sud[1] et le cours d'eau affluent venant de l'est[2] se réunissent à la lisière nord de la terrasse supérieure, à laquelle Thomson[3] attribue une hauteur de 1.100-1.400 mètres ; puis ils percent[4] la deuxième terrasse au-dessous de Kasba Mtouga (Balansa[5] 910 m., Hooker[6] 940 m.), par un fossé de 12 mètres de profondeur, étroit et aux parois verticales. A la sortie de cette gorge, la vallée s'élargit notablement, limitée au sud par des montagnes auxquelles Balansa[7] attribue en général l'altitude mesurée par lui pour la Kasba de Haha (740 m.[8]). C'est au voisinage de ce dernier point que doivent se terminer les deux défilés mentionnés par Erckmann[9] et dont il suivit le plus occidental. Plus loin et plus bas, les hauteurs se rapprochent une fois encore et forment l'étroite porte par laquelle l'Oued Kseb sort des montagnes; ce cours d'eau gagne ensuite péniblement la côte, par un lit ensablé et envahi par les broussailles; il l'atteint environ 2 kilomètres au sud de Mogador. La muraille sud de cette cluse est la hauteur estimée par Arlett à 690 mètres, appartenant à la chaîne de Mouley Hassan[10]; l'escarpement nord est le Djebel Tamazart[11] (Beaumier[12] 386 m.).

L'enceinte occidentale de la dépression du Kseb est presque inconnue. L'itinéraire d'Erckmann est déterminé

1. Balansa, *op. cit.*, p. 320.
2. *Journal*, p. 302.
3. *Travels*, p. 474.
4. *Journal*, p. 306.
5. *Op. cit.*, p. 320.
6. *Loc. cit.*
7. *Op. cit.*, p. 320.
8. Carte.
9. *Op. cit.*, p. 47.
10. *Travels*, p. 93.
11. Balansa, carte : Djebel Tamersac.
12. *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, carte.

d'une manière défectueuse ; il paraît avoir franchi la ligne de partage entre l'Oued Kseb et l'Océan par au moins 1.000 mètres d'altitude, comme on peut le supposer d'après les évaluations de Balansa pour les montagnes inférieures immédiatement au sud de l'Oued Kseb moyen (700-800 m.). Nous possédons en outre une remarque de von Fritsch[1] ; il a fait l'ascension du plus haut sommet de la chaîne bordant la dépression à l'ouest, le Lella Tasgitet, mais ne donne aucun renseignement sur sa position et sa hauteur. Les montagnes au nord de l'Oud Kseb sont mieux connues par la traversée[2] de Hooker. De l'extrémité de la gorge supérieure de l'Oued Kseb, il descendit environ 450 mètres, sur des pentes rocheuses inclinées au nord-ouest, et atteignit, par Azaghar (780 m.)[3], l'avant-dernière terrasse à Mskala (H. 476 m.[4], Th. 500 m.[5]), franchissant un défilé difficile. Ball, induit en erreur par la carte de Beaumier[6], a placé Azaghar, contrairement au rapport de Hooker, sur le côté sud de l'Oued Kseb; l'itinéraire de cet explorateur s'en est trouvé notablement déplacé. Surtout la représentation inexacte par Ball de la dernière partie de la route de Hooker entre Imintanout et Mogador, jointe à celle que donne Kiepert de l'itinéraire de Lenz dans le Seksaoua et l'Imintanout, a beaucoup contribué à fausser la cartographie de cette région, si voisine de la côte et assez souvent traversée. Nous avons cherché sur notre carte à la reconstruire d'après les sources et voulons indiquer en quelques mots sur quelles données nous nous sommes appuyé pour le faire. Kiepert

1. *Mitt.*, etc., 1879, p. 32.
2. *Journal*, p. 307-310.
3. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, carte
4. *Journal*, p. 365.
5. Carte in *Proc.*, 1889.
6. *Op. cit.*

place l'Imintanout[1], en opposition avec les expressions très claires de la relation de Lenz[2] (et avec les résultats des explorations de Balansa et Hooker), au sud-est du Seksaoua, sur le même fleuve que la Kasba de ce pays. En présence de la carte de Kiepert, L. de Bissy et Habenicht se comportent différemment. Le premier place Imintanout d'après Balansa et Hooker à l'ouest du Seksaoua et indique inexactement la route de Lenz; Habenicht se contente de donner cette dernière. La carte de Thomson apporte de nouveau quelque clarté; cependant, comme nous l'avons montré plus haut[3], elle doit être reportée d'environ 7 minutes vers le sud. L'Imintanout étant ainsi placé, on fait très bien concorder la position d'Aïn Tarsil et de Kasba Mtouga, telles que Balansa les donne sur sa carte, avec la relation de Hooker[4], qui est ici peu nourrie de faits géographiques; la localité de Milhaïn est[5], d'après Hooker, à 2 heures d'Imintanout et à 4 heures (route en pays de collines) presque droit au sud d'Aïn Tarsil. Pour le cours de l'Oued Kseb, la figuration de Balansa nous paraît digne de foi, d'autant plus qu'elle est confirmée jusque dans les moindres détails par l'itinéraire de Boulnois (1887), qui ne nous est connu malheureusement que par la carte de Thomson[6]. De Kasba Mtouga, Hooker[7], se dirigeant au nord-ouest, atteignit Azaghar; non loin de là et à l'ouest, il traversa une profonde rigole conduisant à l'Oued Kseb,

1. Imintanout est un pays comprenant quatre ou cinq villages et non une localité (Balansa, *loc. cit.*, p. 323).
2. *Timbuktu*, I, p. 271.
3. P. 67.
4. *Journal*, p. 297-306.
5. Cf. la position impossible de ce lieu sur la carte itinéraire des *Travels*.
6. *Proc.*, 1889.
7. *Journal*, p. 307-310.

la même que mentionne Beaumier et que Ball tient à tort pour l'Oued Kseb supérieur. Au delà de cette vallée, Hooker vit, en allant à Mskala, à peu près dans la direction du sud et à environ 16 kilomètres de distance, la Kasba du caïd de Haha (appelée Ambach par Boulnois). La position trouvée pour Mskala d'après les données de Hooker correspond avec celle que donne à ce lieu la carte de Thomson. Le petit affluent de droite de l'Oued Kseb, venant de Mskala, est représenté sur la carte de Beaumier, où il entoure au nord le Djebel Tamazart; Thomson[1] a remonté sa vallée. Une course à cheval de trois heures amena Hooker[2] de Mskala à la Kasba du caïd de Chiadma (Ali Hanchen[3], el Anchen[4] : 375 mètres[5], 442 mètres[6], 366 mètres[7], 485 mètres[8]). Cette indication permet de relier la route sud d'une manière satisfaisante à la route nord Mogador-Marrakech, telle que l'indiquent avec de faibles différences Beaumier, Hooker et von Fritsch. Les deux groupes d'itinéraires se rejoignent au nord-ouest de la Kasba de Ali Hanchen, à la zaouïa de Sidi Abdallah ben Ouasmin[9], que Crema[10] laissa à gauche de la route Souk Tleta Hanchen-Imisgarn. Là se coupent aussi les itinéraires d'Erckmann[11] (Ouachmi Regregi) et de l'ambassade française. Cette dernière, venant de l'est, visita avant la Kasba une citerne au lieu dit El-Krimat, pendant

1. *Travels*, p. 93.
2. *Journal*, p. 311.
3. Von Fritsch, *Mitt.* etc., Halle, 1878, p. 45.
4. *Bull. d'Oran*, loc. cit., p. 174.
5. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, carte.
6. *Journal*, p. 365.
7. Von Fritsch, *loc. cit.*
8. Thomson, carte.
9. *Bull. d'Oran*, loc. cit., p. 174.
10. Carte dans le *Cosmos* de Cora, *loc. cit.*
11. *Loc. cit.*, p. 45.

qu'Erckmann rencontra au sud-ouest de la zaouïa la Djema El-Kourimat, et que Thomson[1], sur la route de la Kasba à Souk el Tleta (360 m.[2]-292 m.[3]). mentionne le pays d'El Kouroumout. Il résulte de cela que El Kourimat est le nom d'un pays, qui s'étend en demi-cercle au nord-ouest de la Kasba Ali Hanchen; dans sa partie occidentale (Mskala-Souk el Tleta), commence la région de l'arganier[4], qui, sous l'influence de l'alizé[5] détourné par les montagnes voisines, prospère jusqu'à 70 kilomètres de distance de la côte[6].

L'avant-dernier étage du plateau (400-500 m. Mskala-Ali Hanchen) s'étend au loin vers le nord, vraisemblablement jusqu'à l'Oued Tensift; mais, de même que les terrasses supérieures au-dessus de Milhaïn et d'Aïn Tarsil, il finit à l'est par une véritable muraille, formant la limite occidentale de la plaine de Maroc, et diminue rapidement de hauteur du sud au nord[7]. A 20 kilomètres environ au nord du point où Balansa et Hooker traversèrent la ligne de partage des eaux par 1.100 mètres d'altitude, Crema[8] dé-

1. *Travels*, p. 97.
2. *Journal*, p. 106.
3. Crema, carte du *Cosmos* de Cora, *loc. cit.*
4. *Bull. d'Oran*, loc. cit. *Travels*, p. 97. L'arganier (*Argania sideroxylon*) est une Sapotacée dont la présence dans le Maroc occidental constitue une remarquable exception botanique (v. O. Drude, *Manuel de géogr. botan.*, trad. fr. par G. Poirault, Paris, 1893, p. 362 et 365). On trouve les indications les plus complètes sur cet arbre dans Hooker et Ball, *Journal*, App. D, p. 395-404. La plupart des géographes arabes mentionnent l'arganier ou *helgan*, appelé aussi *louz el Berber* (amande des Berbères). Cf. notamment El-Bekri, *Descript. de l'Afr. septentr.*, trad. de Slane, p. 482-484. (Nous devons ces derniers renseignements à l'obligeance de M. René Basset) [*N. du traduct.*].
5. *Mitt.* etc. Halle, 1878, p. 27.
6. Balansa, carte. *Journal*, p. 95.
7. *Journal*, p. 302.
8. *Cosmos*, 1884-1885, t. VIII, p. 227 et carte.

termina une élévation de 600 mètres seulement, pendant que le pli de terrain situé à l'ouest d'Aïn Oumest (350 m.)[1] s'élève encore d'un jet d'environ 150 mètres au dessus de la plaine marocaine (Naïret 494 m.)[2]. Au point de vue géologique, la région du plateau s'étend jusqu'à Sidi Moktar, où les tables calcaires horizontalement stratifiées qui la caractérisent sont remplacées par les tufs calcaires de la grande plaine[3]. Le flanc abrupt des gradins, vers l'est, paraît avoir son extrémité nord à l'embouchure de l'affluent de l'Oued Tensift qui prend sa source à Aïn Oumest[4]. Il faut remarquer qu'un fragment oriental du plateau, le Serf er Rokma[5] (600 m.)[6] en est séparé par la plaine déserte des Ouled ben Sba. Cette tribu s'étend jusqu'aux montagnes de Mtouga qui la bornent au sud, comme l'a établi[7] la mission française (1882), contrairement à l'opinion de Hooker[8], d'après laquelle Sidi Moktar serait la limite commune des provinces de Chedma, de Mtouga et des Ouled ben Sba.

Le gradin inférieur du plateau s'avance jusqu'à quelques kilomètres de la mer; son flanc occidental est recouvert[9] par les dunes de sable qui accompagnent la côte de l'embouchure de l'Oued Tensift jusqu'au cap Sim, et séparent Mogador de l'intérieur par un large anneau. Au delà de cette région sableuse reparaît la roche dure ; ses affleurements, dirigés vers le nord, et peu éloignés de la côte jus-

1. *Journal*, p. 107 : 345 mètres. *Mitt.* etc., Halle, 1878, p. 46 : 356 m.
2. *Mitt.* etc., Halle, 1878, p. 46.
3. Badia, *loc. cit.*, p. 252. *Mitt.* etc. Halle, 1878, p. 47.
4. Beaumier, carte dans *B. S. G. P.*, 1876.
5. Crema, *loc. cit.*, carte. *Bull. d'Oran*, 1885, p. 173.
6. Crema, carte.
7. *Bull. d'Oran*, 1885, p. 174 : à tort « Msouga », au lieu de » Mtouga ». Crema, carte.
8. *Journal*, p. 110.
9. Von Fritsch, *Mitt.*, etc. Halle, 1878, p. 40. Thomson, *Travels*, p. 80.

qu'à l'Oued Tensift, marquent l'extrémité occidentale du plateau[1]. Les couches, presque horizontales[2] partout ailleurs, ont subi dans la partie septentrionale de notables transformations : elles sont redressées[3] en une chaîne, le Djebel Hadid, qui commence à 25 kilomètres environ de Mogador, et se poursuit au nord-est jusqu'à l'Oued Tensift sur une longueur de 50 kilomètres[4]; un profond sillon le sépare de l'étage supérieur du plateau. En un seul point ce sillon est interrompu sur le versant oriental du Djebel Hadid, par le renflement qui sépare en deux les eaux de la dépression : l'Oued Ifiri[5] coulant au nord va à l'Oued Tensift, tandis que le fleuve qui coule vers le sud ne paraît pas atteindre la côte[6].

Le Djebel Hadid (montagne de fer) doit son nom à la présence de mines de fer, des cories et de restes d'anciennes galeries, datant peut-être de l'époque carthaginoise ou romaine[7]; il est encore regardé par Ball[8] comme l'extrémité de la chaîne qui, d'après lui, se détache de la partie occidentale du Haut Atlas dans la région du col des Bibaouan. Thomson eut le premier l'occasion de faire le tour de la chaîne dans presque toute son étendue; il réussit aussi à pénétrer dans l'intérieur et y trouva[9] des traces indubitables de l'origine éruptive du système. La chaîne, étroite et plate, atteint une hauteur moyenne de 600 mè-

1. Carte in *Proceed.*, 1889.
2. *Travels*, p. 97.
3. *Mitt.*, etc., Halle, 1878, p. 43. *Travels*, p. 100.
4. *Journal*, p. 313.
5. Sur la carte de Beaumier est mentionnée une plaine de « Ifiri ». *B. S. G. P.*, 1876.
6. *Travels*, p. 107 et carte.
7. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 337. *Journal*, p. 317-318.
8. Carte dans *Journal*.
9. *Travels*, p. 106.

tres[1], mais elle est dominée par une série de sommets; un des plus importants paraît être celui qui forme l'extrémité sud[2], et que couronne le tombeau de Sidi Yakoub (Beaumier 630 m.[3], von Fritsch 644 m.[4], Th. 749 m.[5]). Au nord-est de ce point, von Fritsch[6] remarqua une montagne plus haute encore, paraissant la plus élevée de toute la chaîne: le Sidi Ouasmin. Jannasch[7] la vit aussi en face de lui par 31° 50′ lat. N. et 9° 40′ W. Gr. (Dj. Wasman, estimé à 700 m.), et la reconnut d'après sa position comme l'extrémité nord du Dj. Hadid, presque complètement séparée du reste de la chaîne par une dépression profonde. Déjà Arlett[8] avait pu distinguer de la mer deux chaînes de hauteurs, dont il évaluait les sommets, d'accord avec les explorateurs ultérieurs, à 716 et 640 mètres. Thomson[9] désigne la hauteur du nord sous le nom de Koubba de Sidi « Lalkourat », lieu qui est appelé par Beaumier[10] Zaouïa Sidi Aly Kouraty. Dans la dépression occupée par la vallée de l'Oued Msouid[11], qui assèche parfois, l'explorateur anglais trouva la confirmation de son opinion sur l'activité volcanique de la région, dans la présence de sources chaudes, d'où les habitants de la région tirent leur sel[12].

1. *Journal*, p. 321. *Travels*, p. 100.
2. Parmi les altitudes données sur la carte de Beaumier dans *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, deux n'ont pu être identifiées.
3. Carte dans *B. S. G. P.*, 1876.
4. *Mitt.*, etc., Halle, 1878, p. 43.
5. *Travels*, p. 102.
6. *Mitt.*, etc., Halle, 1878, p. 43.
7. *Loc. cit.*, p. 15, esquisse.
8. *B. S. G. P.*, 1836, t. VII, p. 29.
9. *Travels*, p. 108. Les cartes dans *Proc.* et dans *Trav.* diffèrent pour la région de l'embouchure de l'Oued Tensift; nous suivons la première.
10. *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI.
11. *Ibid.*
12. *Travels*, p. 108.

Hooker[1] rencontra des sources semblables en grand nombre à Aïn el Hadjar (Beaumier[2] 84 m., Hooker[3] 153 m.) à l'angle sud-ouest de la chaîne. Le versant ouest du Djebel Hadid est précédé par la plaine d'Akermout[4] (alt. 150 m.[5]), large de 16 kilomètres, bien arrosée et bien cultivée; c'est une cuvette qu'entoure[6] au sud et à l'ouest un rebord peu élevé, garni d'arganiers.

Pour ce qui est de la constitution géologique, Thomson[7] regarde les couches du Djebel Hadid comme crétacées ; von Fritsch[8] attribue en général les roches calcaires et dolomitiques de la chaîne et de son flanc sud au crétacé inférieur, d'autres formations paraissant appartenir au jurassique. Sur la structure des autres étages du plateau, on ne connaît encore rien de positif. Dans l'intérieur, Hooker[9] constata dans la région d'Azaghar une modification de la constitution minéralogique des roches, qui se réflétait aussi très clairement dans la végétation. Lenz[10] incline à ranger encore dans le trias les grès quartzeux rouges de la partie orientale, vraisemblablement la plus élevée ; Thomson, au contraire, regarde tout le plateau comme constitué par des terrains crétacés. Ces mêmes terrains, d'après Maw[11], s'approchent de la mer au cap Ghir,

1. *Journal*, p. 313.
2. Carte dans *B. G. S. P.*, 1876.
3. *Journal*, p. 321.
4. Beaumier, *B. G. S. P.*, 1868, t. XV, p. 307. *Travels*, p. 63.
5. Zaouïa Sidi bou Baker, 156 mètres (*B. S. G. P.*, 1876, carte) ; ruines d'Akermout 530 mètres (*B. S. G. P.*, 1838, t. XV, carte au 1/800.000e).
6. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 307. *Travels*, p. 61.
7. Carte géolog. dans *Travels*.
8. *Zeitschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 204.
9. *Journal*, p. 303
10. *B. S. G. P.*, 1881, t. I, p. 204. *Zeitschr. d. G. f. Erdk.*, Berlin, 1881, p. 277.
11. *Journal*, p. 451.

tandis que Jannasch[1] doute si les puissants bancs d'huîtres qu'il trouva au voisinage de ce point, surmontant les grès éocènes, doivent être attribués au tertiaire ou au crétacé. Le tertiaire paraît occuper une zone étroite le long de la côte[2]; Hooker[3] mentionne le calcaire tertiaire friable des roches sur lesquelles reposent Mogador et des îlots qui protègent son port, îlots qui perdent de plus en plus de leur étendue par suite de la faible résistance de la roche[4].

II. — *Partie centrale de l'aile occidentale.*

La partie centrale de l'aile occidentale n'est connue dans toute son étendue que depuis le voyage de Thomson (1888). Hooker et von Fritsch connaissaient seulement la section orientale, l'Adrar n Deren, qu'ils regardaient comme la continuation de la chaîne schisteuse de l'ouest; cependant les observations qu'ils avaient faites de certains points des avant-monts (la haute plaine de Sektana et l'Agdan Ouasmanan, tous deux au sud de la capitale) au sujet de la profonde entaille ouverte dans la haute montagne par la région des sources de l'Oued Nfis, laissaient déjà supposer les faits qu'a établis Thomson[5]. D'après les explorations de Thomson, la chaîne centrale de l'aile occidentale s'étend du Djebel Ogdimt (8° 2′ W. Gr.) jusqu'à l'Oued Ourika (7° 20′ W. Gr.); elle se compose de deux parties : le Djebel Ouichdan à l'ouest et l'Adrar n Deren à l'est[6], ce dernier morcelé à son tour

1. *Loc. cit.*, p. 264.
2. *Travels*, carte géolog.
3. *Journal*, p. 86 et 81.
4. Hodgkin, *On some superficial geological appearances in North Western Morocco* (*Proc. of the Geogr. Soc. London*, 1864, Nov. 28, p. 24).
5. Cf. ci-dessus, p. 31-33.
6. Sur la signification et l'emploi de ce nom, v. ci-dessus, p. 22-23.

en deux subdivisions par l'infléchissement marqué vers le nord-est au Tizi Tagherat[1] (7° 30′ W. Gr.).

L'unité de la chaîne montagneuse n'apparaît pas très clairement sur les cartes itinéraires de Thomson; elles éveillent plutôt, comme le montre la représentation d'Andree et Scobel, cette idée fausse, que l'Oued Nfis, ou mieux l'Oued Gindafi, et l'Oued Agandis (ce dernier venant de l'est), appartiendraient à une vallée longitudinale, partagée en deux parties par une légère barre transversale. Mais les expressions employées dans la relation de Thomson[2] contredisent absolument cette manière de voir; la chaîne qui s'infléchit au nord et que traverse l'Oued Agandis y est indiquée comme la « chaîne principale la plus haute », par opposition à la chaîne secondaire du sud évaluée seulement à 2.500 mètres[3]. Une autre contradiction se rencontre chez l'explorateur en question dans l'emploi du nom de Djebel Ouichdan : sur la carte qui accompagne le récit de voyage, ce nom ne s'applique qu'à une partie de la chaîne, celle pour laquelle Thomson l'emploie dans le texte[4], d'accord avec de Foucauld[5] et Erckmann[6]. Les conditions géologiques engagent d'ailleurs à regarder le Djebel Ouichdan et l'Adrar n Deren comme une chaîne unique. Les calcaires cristallins jouent un rôle important dans la structure de l'une et l'autre chaîne;ils sont accompagnés de roches éruptives anciennes, dont l'importance va en augmentant dans l'est. Tandis que Thomson[7], faisant l'ascension du Djebel Ouichdan,

1. Von Fritsch, *Mitt., d. Ver. f. Erdk.*, Halle a. S., 1879, p. 28.
2. *Travels*, p. 315.
3. *Ibid.*, p. 317.
4. *Travels*, p. 304.
5. *Reconn.*, p. 337.
6. *Loc. cit.*, p. 44.
7. *Travels*, p. 304.

ne remarqua pas la présence de roches massives, d'après Hooker[1] et von Fritsch[2] les porphyres, les mélaphyres, etc., forment au Tizi Tagherat le noyau de la chaîne, dont les calcaires cristallins, interrompus aussi[3] par des porphyres, forment seulement les flancs. A l'est de ce col les masses éruptives paraissent constituer seules la chaîne montagneuse. Thomson[4] y trouva, au Tizi Likoumpt, le principal foyer d'émission des roches volcaniques anciennes. Maw et Hooker[5] mentionnent des blocs de diorite à la partie inférieure de la chaîne principale, dans la vallée de l'Aït Mesan, qui prend sa source au Tizi Tagherat, et Thomson[6] en signale également dans la vallée de l'Oued Iminnen, affluent de droite de l'Oued Aït Mesan; mais en ce point ils n'ont guère d'importance pour la tectonique de la chaîne. Au contraire ces mêmes roches témoignent de puissantes dislocations dans la vallée transversale de l'Oued Agandis et paraissent être en relation très étroite avec la formation même de cette vallée. Les parois de la gorge permettent de jeter un coup d'œil sur la structure géologique du fragment montagneux intermédiaire entre le Djebel Ouichdan et l'Adrar n Deren[7]. Des bancs de calcaires cristallins verticaux et très fracturés forment la moitié nord; à ceux-ci se relient au sud, formant l'axe de la chaîne, de puissantes masses de grès jaunes, des terrains rouges et bleus à structure schisteuse et des calcaires gris, dans lesquels se trouvent des diorites et des tufs basaltiques. La constitution des roches stratifiées,

1. *Journal*, p. 197 et profil géologique.
2. *Mitt.*, etc., 1879, p. 23 et 27.
3. *Journal*, p. 222.
4. *Travels*, p. 463.
5. *Journal*, p. 197 et profil géolog.
6. *Travels*, p. 459.
7. *Travels*, p. 315.

eur couleur et leur position au-dessus du niveau de la mer (environ 1.200 m.)[1] engagent à les rattacher aux couches de la zone montagneuse inférieure à l'ouest de la vallée de l'Amzmiz. Une parenté géologique du même genre paraît unir les grès rouges, pincés dans un synclinal, de la vallée du Gindafi[2] (1.300 m. et au-dessus) avec les roches analogues de Mtouga et de la vallée supérieure de la Mesfioua. Thomson ne pouvait pas s'expliquer la présence isolée des grès à l'Oued Gindafi. D'après lui, il est douteux s'ils ont été portés par un plissement primaire à leur position actuelle ou s'ils se sont formés dans un lac, prédécesseur de la vallée longitudinale de l'Oued Gindafi, et ont pris la position synclinale par un plissement secondaire.

On ne peut rien dire de concluant en ce qui concerne la situation, par rapport à la chaîne principale, du rempart méridional de la vallée de l'Oued Agandis, regardé par Andree et Scobel comme étant la chaîne principale : il faudrait que les suppositions faites de loin par Thomson fussent vérifiées par des observations plus directes. Thomson monta sur le flanc nord de la chaîne jusqu'à environ 2.400 mètres et estima la crête à 100-130 mètres plus haut[3]. Du point terminus de son ascension, il vit pour la première fois le Djebel Tizi n Tamjourt (7° 33′ W. Gr.) ; il reconnut plus tard, du haut du Djebel Tizi Likoumpt (au nord-est du Tizi Tagherat) que ce massif, dans lequel il croit avoir trouvé la plus haute élévation[4] de tout le système de l'Atlas, est séparé de la chaîne principale par la

1. D'après l'altitude de 1.116 mètres déterminée par Thomson pour la Kasba Gindafi.

2. *Travels*, p. 307 et carte géolog.

3. *Travels*, p. 317 ; la mesure a été prise sans anéroïde.

4. Évalué à environ 4.500 mètres (*Travels*, p. 462).

coupure de l'Oued Tisgui, non loin du Tizi Tagherat[1]. A cet abaissement au nord correspond, sur le versant sud de la montagne, un col qui a donné à celle-ci son nom. Ces deux seuils, d'après les renseignements de Foucauld[2] et Thomson[3], ont une grande valeur pour le commerce entre la région des sources de l'Oued Nfis et de celles de l'Oued Sous; ils conduisent des vallées de l'Oued Tagouna et de l'Oued Agandis, affluents de l'Oued Nfis, au pays de Tifnout, dont von Fritsch[4], au Tizi Tagherat, vit à ses pieds la localité la plus élevée. Plus importante pour le commerce, parce qu'elle est plus commode et réunit des régions plus notables au point de vue économique, est la route qui, de Kasba Tagentaft[5] (1.116 m.)[6], conduit au Djebel Ouichdan par les pays de Gindafi et d'Ogdimt. Cette route franchit le Dj. Ouichdan (évalué par Th. à 3.000 m.)[7] par le col situé à 2.909 mètres au flanc oriental du Djebel Ogdimt)3.859 m.), traverse le pays d'Ounaïn[8] sur l'Oued el Amdad, appelé aussi Oued el Ounaïn[9]. puis atteint Ras el Oued, le pays de l'Oued Sous supérieur; l'Oued Sous est formé[10] à son extrémité orientale par la réunion de l'Oued Tifnout et de l'Oued Zagmouzen à Timekkoul. Les pays situés sur le versant sud de la chaîne sont placés différemment dans la carte de Thomson et dans de Foucauld; nous avons suivi pour notre carte les observations

1. *Travels*, p. 463.
2. *Reconn.*, p. 338.
3. *Travels*, p. 318 et 319.
4. *Mitt.*, 1879, p. 28.
5. Nom donné par de Foucauld, *Reconn.*, p. 337.
6. Thomson, carte in *Proceed.*, loc. cit.
7. Carte in *Proceed.*, loc. cit.
8. *Reconn.*, p. 337.
9. *Reconn.*, p. 335.
10. De Foucauld, *Reconn.*, p. 322.

de l'explorateur français, qui a en partie traversé lui-même ces régions, tandis que Thomson s'est seulement orienté du haut du Djebel Ogdimt d'après les données de son compagnon indigène. Mais les observations de Thomson montrent que le versant sud du Djebel Ouichdan est court et très raide jusqu'à la vallée supérieure de l'Oued Sous, qui se trouve à environ 600 mètres[1] d'altitude. En outre de la route principale par le Djebel Ouichdan, Erckmann[2] mentionne encore un passage dans cette chaîne déserte[3]; il est situé beaucoup plus à l'est, car la route qui y conduit contourne les montagnes du Gindafi et atteint l'Oued Sous non loin d'Aoulouz (sur l'Oued Tifnout inférieur)[4]. Le col utilisé par cet itinéraire s'appelle Tizi n Tast ou Tizi Oumchach (col des chats), à cause de la difficulté du passage.

L'aile orientale de la chaîne centrale, plus élevée et s'avançant plus loin vers le nord[5], a dans toute son étendue, entre l'Oued Nfis et l'Oued Ourika, l'aspect d'une haute muraille montagneuse, moins importante par sa longueur et par la hauteur des sommets, qui ne doit guère dépasser 4.000 mètres, que par son épaisseur; c'est ce qui explique que les indigènes regardent cette partie de la chaîne comme une masse montagneuse indépendante et lui donnent un nom particulier, celui d'Adrar n Deren. Cette chaîne ininterrompue forme une crête de 3.700 mètres[6], dentelée en forme de scie, et se recourbant au nord dans sa partie orientale; un petit nombre de sommets, dont le plus élevé paraît être le Tizi Likoumpt, évalué par Thomson à 3.985 mètres[7],

1. *Reconn.*, feuille 14 : Douar Oumbarek ou Dehen, 572 mètres.
2. *Loc. cit.*, p. 44.
3. De Foucauld, *Reconn.*, p. 337.
4. *Reconn.*, p. 326.
5. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 22.
6. *Journal*, p. 227.
7. *Travels*, p. 362.

s'élèvent à environ 200-300 mètres plus haut[1]. Le col le plus important, et peut-être le seul de cette région, se trouve seulement à 100-150 mètres au-dessous de la crête; c'est le Tizi Tagherat (Hooker[2] 3.500 m., von Fritsch[3] 3.581^{m},25) qui s'ouvre presque directement au sud de la capitale et conduit de la vallée de l'Oued Aït Mesan dans une vallée des sources de l'Oued Sous, au Tifnout. La haute chaîne est presque toute l'année couverte de neige, quoiqu'on n'y doive pas parler de « neige éternelle »[4].

Au nord, la chaîne principale s'abaisse par une chute très rapide (environ 2.200 m.) sur un plateau stratifié de calcaires et de grès, qui atteint une hauteur absolue de 1.200-1.300 mètres[5]; c'est la continuation orientale des couches mentionnées plus haut[6], dont ce plateau est séparé par le rameau schisteux de la grande chaîne occidentale qui se rattache au Djebel Tiza. Dans la province de Gheghaïa[7] (sur le fleuve du même nom, au sud de la capitale), von Fritsch[8] distingue deux zones d'âge géologique différent; elles sont nettement divisées dans leur partie orientale par une chaîne de schistes anciens (31° 20′ lat. N. à l'ouest, extrémité orientale 31° 25′), mais cette chaîne cesse de former séparation géologique dans la province de Gheghaïa. L'opinion de von Fritsch est appuyée par Maw[9], qui, d'après quelques fossiles trouvés dans les calcaires surmontant le flanc nord des schistes, considère

1. *Journal*, p. 227.
2. *Journal*, p. 226.
3. *Mitt.*, 1879, p. 28.
4. *Letters of Hooker to Murchinson*, *Proc.*, 1871, t. XV, p. 216.
5. Maw, App. H au *Journal*, p. 458.
6. V. ci-dessus, p. 68-69.
7. Balansa, *loc. cit.*, carte : Ghaghaya ; Hooker, *Journal*, p. 192 : Reraya.
8. *Mitt.*, 1879, p. 19.
9. *Journal*, p. 462.

ces calcaires comme du crétacé récent, pendant qu'il attribue aux plus anciens âges crétacés les couches situées plus haut, et reposant sur le porphyre de la chaîne principale. Von Fritsch paraît regarder ces dernières, qu'il appelle grès de Wansero[1], comme plus anciennes, et Suess[2] les relie également aux couches permiennes des côtes algéro-marocaines de la Méditerranée. Thomson[3] attribue sans distinction tous les grès et les calcaires des avant-monts à l'époque crétacée.

Le fragment le plus ancien des avant-monts est la chaîne séparative ci-dessus mentionnée; elle se compose de schistes paléozoïques[4] (carbonifère ancien?) redressés verticalement, et de direction parallèle à la chaîne principale, dans lesquels se rencontrent des grauwackes, des calcaires cristallins[5] et du fer brun hydraté[6]. La position et la direction des couches font de ce massif un membre intermédiaire entre la chaîne principale occidentale finissant à la vallée transversale de l'Oued Nfis, et les chaînons septentrionaux qui, jusqu'à l'Oued Oum er Rebia, dominent, pareils à des îles, les dépôts plus récents[7]. Cette chaîne schisteuse, avec ses sommets arrondis, importante pour la physionomie des avant-monts, fut tout d'abord reconnue dans sa continuité par von Fritsch[8]; cependant cet

1. Du lieu de Ouanzero ou Wansero (Wanserout de Hooker), où l'Oued Aït Mesan et l'Oued Iminen ou Iminan forment l'Oued Ghegbaïa.

2. *Op. cit.*, I, p. 291 de la trad. fr.

3. *Travels*, carte géologique.

4. *Journal*, p. 192. *Ztschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 202 et 203 : von Fritsch regarde comme assez vraisemblable que ces schistes soient plus anciens que les roches cristallines de la chaîne principale.

5. *Travels*, p. 454 et 280.

6. Von Fritsch, *op. cit.*

7. Cf. von Fritsch, *Ztschr. f. d. ges. Ntw.*, loc. cit. *Geogr. Jahrbuch*, 1880, t. VIII, p. 375.

8. *Mitt.*, 1879, p. 19.

explorateur lui donna une trop faible extension, croyant qu'elle était coupée par l'Oued Gheghaïa, mais contournée par l'Oued Nfis et l'Oued Ourika. Les informations d'autres voyageurs mettent hors de doute la continuation de la chaîne à l'est et à l'ouest. Nous avons déjà supposé plus haut[1], nous appuyant sur la ressemblance des conditions géologiques, une liaison entre le Dela, lisière sud de la plaine marocaine occidentale, et la chaîne schisteuse. Nous ajouterons ici quelques remarques sur la topographie du sud et du sud-ouest de la capitale, qui paraissent justifier notre manière de voir. Tamesloht (538 m.)[2], au témoignage de Balansa[3], est à peu près à mi-chemin entre l'Oued Tensift (6 kilom. nord de Marrakech), et la lisière de la chaîne située à 3 heures de ce point, et, d'après Lenz[4], à 4 heures au sud-ouest[5] de la capitale. Cet explorateur paraît avoir mis environ 3 heures pour aller de Tamesloht à Agadir ben Selam, point où l'Oued Nfis coupe le Dela[6]; Agadir ben Selam est donc à environ 7 heures de Marrakech. Ben Daoud[7] nous apprend qu'il faut 6 heures de Marrakech pour atteindre Taghinaout (un peu au nord du débouché de la vallée de l'Oued Gheghaïa, rivière qui, d'après la relation

1. P. 70.

2. Cette forme du nom paraît être la plus exacte; elle se trouve dans Renou (p. 195), Lenz et Cora (cartes); Balansa et Ball donnent Tamslohe.

3. *Loc. cit.*, p. 327.

4. *Timbuktu*, I, p. 263.

5. Au sud-sud-ouest d'après la carte de Balansa. Le fleuve en question, d'après les remarques concordantes de Balansa et Lenz sur la faible distance entre Oued Nfis et Tamsloht, doit être placé plus à l'est que sur la carte de Cora, peut-être même plus à l'est que sur notre carte si l'on veut tenir compte de Badia (*loc. cit.*, p. 250), et de la relation de l'expédition française de 1882 (*loc. cit.*, p. 171). Mais alors on est en conflit avec Beaumier et Hooker pour le cours inférieur de l'Oued Nfis.

6. *Timbuktu*, I, p. 265.

7. *Journal*, p. 371.

et la carte de Balansa, doit être identique à l'Oued Bacha traversé par Lenz); si l'on compare ces données, on en conclura que le Dela est la continuation occidentale de la chaîne schisteuse.

Vers l'est, von Fritsch[1] a constaté l'extension de la chaîne jusqu'au versant ouest de la vallée d'Ourika. Il n'y pénétra pas assez profondément pour reconnaître que l'Oued Ourika, ou, comme il est peut-être plus justement appelé en ce point d'après von Fritsch, l'Oued Dermat, a dû scier les schistes environ 6 kilomètres au sud de sa sortie des avant-monts et qu'il l'a fait dans une gorge étroite dont la longueur, indiquée par Hooker[2], nous donne la même largeur pour la chaîne schisteuse que dans la vallée transversale de l'Oued Gheghaïa : 5 kilomètres.

La chaîne schisteuse s'étend aussi jusqu'à la vallée la plus voisine vers l'est, celle de l'Oued Mesfioua. Washington y fit l'ascension d'un sommet schisteux (31° 25′ 30″)[3] : son appartenance à la chaîne ci-dessus caractérisée pourrait être douteuse à cause de sa position avancée vers le nord, mais sa hauteur (1.394 m.)[4], la position presque verticale des couches[5] et avant tout la séparation qu'il trace entre les deux zones des avant-monts[6] plaident en faveur de cette opinion. Les schistes n'atteignent pas l'Oued Rdat; d'après Thomson[7], c'est entre ce fleuve et l'Oued Mesfioua que s'accomplit la modification des conditions géologiques de la chaîne principale et des avant-monts.

1. *Mitt.*, 1879, p. 19.
2. *Journal*, p. 179-180.
3. Washington, *Journal of the Roy. Geogr. Soc. London*, 1830-31, p. 147.
4. Profil sur la carte de Washington.
5. Cf. *Journal* de Hooker, p. 192.
6. Profil sur la carte de Washington.
7. *Travels*, p. 277.

Au sujet des altitudes de la chaîne schisteuse, nous possédons un certain nombre de mesures et d'évaluations d'après lesquelles ses crêtes ont une hauteur moyenne de 1.400-1.500 mètres. Hooker attribue encore aux sommets au nord de la Kasba Sektana (1.380 m.)[1] à l'ouest du Gheghaïa, une hauteur relative de 100 mètres[2], soit une hauteur absolue de 1.500 mètres environ, c'est-à-dire la même que von Fritsch[3] constatait juste à la coupure de l'Oued Gheghaïa. La hauteur s'abaisse rapidement vers l'ouest, de sorte que l'explorateur allemand, un peu à l'ouest de la Kasba Sektana, apercevait[4] la capitale par dessus la chaîne. A l'est de la coupure de la Gheghaïa, on a plusieurs fois franchi la chaîne schisteuse. Maw[5] a déterminé à 1-2 kilomètres de distance de la vallée fluviale une hauteur de 1.460 mètres. C'est à peu près dans cette région que doit se trouver, d'après la description de Balansa, le « plus haut sommet » des environs de la zaouïa de Mouley Ibrahim (sur le flanc ouest de la vallée de Gheghaïa), le Sidi Fars[6], dont il fit l'ascension en 4 heures environ, après avoir traversé le fleuve. Les données de ce voyageur sur la hauteur de la montagne, qui diffèrent dans le texte[7] (2.200 m.) et sur la carte (2.000 m.), perdent beaucoup de leur importance lorsqu'on lit la remarque qui accompagne la carte : « évalué d'après les limites de la neige et de la

1. *Hooker's Journal*, p. 364.
2. *Ibid.*, 240.
3. *Mitt.*, 1879, p. 19.
4. *Ibid.*, p. 30. C'est à peu près en ce point que Thomson (*Travels*, p. 280) traversa la chaîne, composée ici également de roches anciennes, sans déterminer sa hauteur.
5. Profil géolog. du *Journal* de Hooker.
6. Ce nom est identique au Sitifers de Rein (*Vhdlgn. des VII. Geographentages*, 1887, p. 84), mais celui-ci place cette montagne dans la chaîne principale.
7. *Loc. cit.*, p. 329.

végétation. » Plus à l'est enfin, d'Atchliz, au débouché de la vallée de l'Oued Ourika, von Fritsch fit l'ascension de « la plus haute montagne » de la province d'Ourika, sur la rive ouest du fleuve du même nom, et l'évalua à « plus de 1.405 mètres »[1], hauteur à laquelle le sommet (1.398 m.)[2] visité par Washington dans la vallée de la Mesfioua n'est que de fort peu inférieur. Avec ce sommet, nous avons déjà quitté les avant-monts de la chaîne centrale. Mais comme l'articulation de la chaîne principale n'a pas eu d'influence sur celle de la région inférieure, et comme on remarque plutôt un certain parallélisme entre la structure de cette dernière au pied de l'Adrar n Deren et la chaîne orientale, nous traiterons ensemble, dans ce qui suit, des avant-monts entre l'Oued Nfis et l'Oued Rdat. Ils se composent, indépendamment de la chaîne schisteuse ci-dessus mentionnée et des roches éruptives qui s'y présentent par bandes, de formations gréseuses et calcaires[3], mais qui dans les deux zones prennent une part différente à la structure. Tandis que dans la zone septentrionale les deux sortes de roches sont à peu près également développées, dans la zone méridionale les grès rouge sombre et les conglomérats ont une puissance beaucoup plus grande[4] : dans la vallée de l'Oued Mesfioua, le *hard red sandstone*[5] est seul; dans la vallée de la Gheghaïa, il est traversé de couches calcaires jaunâtres[6]. L'Oued Ourika n'a pas été suivi jusqu'à la zone supérieure, cependant von Fritsch trouva sur les flancs de la vallée, à son débouché au voisinage d'Atchliz, de gros blocs de grès dur différant nota-

1. *Mitt.*, 1879, p. 17.
2. *Loc. cit.*, profil.
3. *Mitt.*, 1879, p. 19.
4. Maw, *Hooker's Journal*, App. H, p. 462.
5. Washington, profil, *loc. cit.*
6. Maw, *loc. cit.* — Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 23.

blement du substratum et qui sans aucun doute y avaient été transportés de l'intérieur[1]. La zone supérieure règne dans la partie centrale comme dans la partie occidentale[2] jusque vers 1.500 mètres, à l'est plus haut encore, car Washington[3] la traversa à l'Oued Mesfioua jusqu'à 1.939 mètres d'altitude. Les grès rouges rencontrés à la partie inférieure de l'Asif Adrar n Iri, qui vient du Tizi n Telouet (Tagmout 31° 25′ 17″ lat. N., 7° 5′ W. Gr.)[4], appartiennent aussi probablement à cette même zone[5].

La position qu'occupent les roches a plus d'importance que leur composition pour distinguer les deux zones d'avant-monts. Les couches anciennes ont toujours une position qui diffère peu de leur situation originelle. Les voyageurs constatent tous une légère inclinaison au sud (Washington[6] l'évalue à 10°); cette position n'est changée que là où sont intervenus des dérangements locaux, comme par exemple dans la partie inférieure du Wansero vis-à-vis du débouché de la vallée d'Iminan, où les épanchements porphyriques ont fortement recourbé vers le nord les grès de l'extrémité supérieure de la zone sud[7]. La présence des roches éruptives anciennes, jointe à la position en général presque horizontale des couches, plaide en faveur de l'opinion de von Fritsch sur l'âge plus ancien du grès de Wansero. Il en résulte une opposition marquée entre la zone supérieure des avant-monts et la zone inférieure avec ses masses importantes de formations volca-

1. *Mitt.*, 1879, p. 15.
2. V. ci-dessus, p. 69.
3. *Loc. cit.*, profil.
4. *Reconn.*, p. 415.
5. *Travels*, p. 205.
6. *Loc. cit.* Cf. *Hooker's Journal*, p. 462.
7. *Travels*, p. 457. Cf. les relations pareilles dans la chaîne de Maroussa au sud-ouest d'Amsmiz, ci-dessus, p. 68-69.

niques récentes, basaltes[1] et dolérites; ces dernières roches font supposer une réaction intense du noyau interne contre l'écorce, ce que confirme le plissement très prononcé des bancs calcaires et gréseux, tel qu'il se montre[2] notamment dans la formation des vallées en V entre l'Oued Mesfioua et l'Oued Rdat.

Parmi les différentes lignes caractéristiques pour l'extension des roches éruptives récentes, celle qui a été reconnue par von Fritsch et Thomson[3] nous intéresse particulièrement. Cette ligne commence au nord de la chaîne schisteuse, dans la vallée d'un affluent de droite de l'Oued Ourika qui vient finir à Taourirt (5 kilom. sud d'Atchliz); puis elle se poursuit à l'ouest sur le versant sud de cette chaîne, dans la vallée profondément encaissée d'un ruisseau qui s'unit à l'Oued Gheghaïa avant son entrée dans les schistes; elle se continue sur la rive ouest de la vallée de ce fleuve à Hasni (5 kilom. au-dessous de Wansero) et se termine avec les masses éruptives intercalées dans les bancs calcaires[4] fortement infléchis de la haute plaine de Sektana et Gergouri[5]. A l'ouest de ces pointements isolés on ne rencontre plus de formations volcaniques, mais d'autres témoignages font supposer de puissantes transformations dans des périodes récentes[6].

Une autre marque distinctive de la zone inférieure est la présence du sel tant dans les sources qu'en roches solides, sel généralement en relation avec les dolérites.

1. La même roche est appelée par Thomson basalte, par von Fritsch dolérite. *Travels*, p. 454-455 et carte géolog. — Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 15, 20, 21.
2. *Travels*, p. 277.
3. *Loc. cit.*
4. *Travels*, p. 280.
5. *Hooker's Journal*, p. 240.
6. V. ci-dessus, p. 74.

Les vallées affluentes ci-dessus mentionnées de l'Oued Ourika et de l'Oued Gheghaïa [1], et la rive ouest de la vallée de ce dernier fleuve à Hasni [2] en fournissent des exemples. Von Fritsch [3] trouva, dans les couches voisines, des fossiles qui rendent très vraisemblable que ce sel soit tertiaire ancien ou crétacé récent. La présence du sel en roche est très intéressante au point de vue climatologique, car elle permet de conclure que les précipitations sont assez faibles pour qu'il puisse se maintenir à la surface des parois. La situation géographique des roches éruptives récentes et des rochers de sel qui caractérisent la zone inférieure des avant-monts — au nord de la chaîne schisteuse dans l'Ourika, au sud dans le Gheghaïa, — fait supposer que, dans son parcours occidental, cette chaîne cesse de séparer les deux zones des avant-monts; là, comme nous l'avons vu plus haut [4], elle s'abaisse au-dessous du niveau de la haute plaine de Sektana et de Gergouri, constituée par des couches crétacées. En cet endroit, un golfe de la mer du crétacé récent pénétrait profondément dans la chaîne; limité au nord, à ce que pense von Fritsch [5], par la crête schisteuse, il fut fermé à l'ouest par une ou plusieurs éruptions doléritiques qui le transformèrent en un lac intérieur; le sel s'y déposa jusqu'à ce que l'Oued Gheghaïa eut réussi à se frayer une issue à travers les schistes et à vider le lac, laissant à découvert une plaine dont la fertilité fut encore accrue par la décomposition des roches éruptives [6].

1. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 15, 20 et 21. — Il faut y joindre apparemment la vallée longitudinale de l'Oued Ifraden, affluent de droite de l'Asif Adar n Iri inférieur, où de Foucauld (*Reconn.*, p. 82) trouva du sel en roche.
2. *Ibid.*
3. *Mitt.*, 1879, p. 22, et *Zeitschr. f. d. ges. Ntw.*, 1881, p. 204.
4. V. ci-dessus, p. 102.
5. *Mitt.*, 1879, p. 21.
6, *Travels*, p. 454.

Les conditions de gisement des couches qui surmontent le flanc nord de la chaîne schisteuse dans Gheghaïa, Sektana et Gergouri sont peu connues. Nos renseignements sur ces couches proviennent de deux remarques dues à von Fritsch[1] et à Thomson[2]; le premier décrit les hautes plaines directement à l'est de la coupure de la Gheghaïa comme composées de grès rouges faiblement inclinés et mélangés de calcaires; l'explorateur anglais, qui remonta la vallée du fleuve, vit, au-dessus de Taghinaout, les couches plissées en un anticlinal dans une direction parallèle à celle de la chaîne principale. La chaîne schisteuse sépare donc ici, non plus, comme à l'est, la zone supérieure des avant-monts de la zone inférieure, mais deux subdivisions de cette dernière; la subdivision du sud a été fortement atteinte par les perturbations caractéristiques des dernières périodes crétacées dans le Haut Atlas, et annonce les bouleversements qu'on observe à l'ouest de l'Oued Nfis, entre le Dela et la chaîne principale; la subdivision du nord marque le passage à la plaine marocaine, composée de couches horizontales.

Ce dernier point paraît établi par la description de Hooker[3], au moins pour la région entre Oued Gheghaïa et Oued Ourika. Les contreforts s'y présentent sous forme de dos allongés, diminuant de hauteur vers le nord, qui sont divisés par des selles abaissées en sommets isolés de forme presque conique. Hooker franchit, sur la route d'Atchliz (880 m. H.[4], 810 m. Th.)[5], à Tassilount (963 m.), localité la plus au nord-est de la province de Ghe-

1. *Mitt.*, 1879, p. 19.
2. *Travels*, p. 454.
3. *Hooker's Journal*, p. 181-182 et carte.
4. *Journal*, p. 173.
5. Carte.

ghaïa[1], deux de ces cols d'une hauteur presque égale; il estima celui de l'ouest, le plus élevé, à 1.094 mètres[2]. Deux fleuves s'écoulent de cette partie des avant-monts : le plus oriental, appelé Oued Herwa par Thomson[3], se dirige vers le nord et est l'origine de l'Oued Issil, sur lequel est située la capitale; l'autre fleuve, comme tous ceux de la province de Gheghaïa, va à l'Oued Nfis[4]. Ball[5] s'est laissé induire, par la direction sud-nord du cours supérieur, à considérer l'Oued Tassilount comme un affluent direct de l'Oued Tensift; sa représentation est rectifiée par von Fritsch[6], qui traversa le cours inférieur est-ouest de l'Oued Tassilount environ 1 kilomètre au sud de Taghinaout. De cette manière, la localité de Tassilount obtient également une position plus convenable. Situé sur le cours supérieur du fleuve du même nom, Tassilount doit se trouver à peu près au sud-est de Taghinaout et ne peut être repoussé vers le nord comme sur la carte de Ball, d'autant plus que de ce point il suffit d'une courte montée[7] pour se trouver sur la chaîne schisteuse en face de la zaouïa de Mouley Ibrahim, qui couronne le flanc ouest de la coupure de la Gheghaïa. L'expédition anglaise doit avoir, sur la route Atchliz-Tassilount, décrit un arc très accentué vers le nord, puisqu'il lui a fallu 4 heures et demie pour la parcourir[8], tandis que Thomson[9] et Ben Daoud[10] s'accordent à donner

1. *Hooker's Journal*, p. 183.
2. *Hooker's Journal*, p. 180.
3. Carte.
4. *Hooker's Journal*, p. 191.
5. Carte au *Journal* de Hooker.
6. *Mitt.*, 1879, p. 18; von Fritsch écrit Tassiloumt.
7. *Hooker's Journal*, p. 190-191.
8. *Hooker's Journal*, p. 181-183.
9. *Travels*, p. 454.
10. *Hooker's Journal*, p. 371.

seulement 2 heures et demie à la route directe Atchliz-Taghinaout.

Entre la coupure de la Gheghaïa et celle du Nfis, aucun fleuve digne d'être nommé ne descend de la chaîne. La pente nord des contreforts est beaucoup plus courte que dans la partie orientale. Sur une des hauteurs les plus notables s'élève la tombe de Mouley Ibrahim (1.287 m.)[1]. Ce lieu se trouve au nord de la chaîne schisteuse, car de là Balansa vit la plaine du Maroc étendue devant lui; c'est pourquoi aussi il n'y a pas lieu de s'étonner que de la haute plaine de Sektana von Fritsch[2] n'ait pu apercevoir la zaouïa.

Les avant-monts septentrionaux entre Oued Nfis et Oued Ourika dont il vient d'être question ont un passé géologique relativement tranquille; la région qui leur succède vers l'est se fait remarquer au contraire par de puissantes dislocations.

Au débouché des vallées de l'Oued Ourika et de l'Oued Mesfioua, les bancs calcaires et gréseux sont presque verticaux[3], très disloqués et tordus[4]. Au nord, les têtes des couches redressées forment une muraille haute de 200 mètres, sur une longueur d'environ 20 kilomètres[5], entre les deux vallées en question; cette muraille domine une coupure longitudinale large de 60-90 mètres, qui s'étend entre les avant-monts (1.200 m.) et les plus hautes des collines de débris qui couvrent ici la partie supérieure de la plaine[6]. Maw regarde ces cônes de débris comme d'origine

1. Balansa, *op. cit.*, p. 328.
2. *Mitt.*, 1879, p. 30.
3. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 15. Washington, profil, *op. cit.* : 70° sud-est.
4. Maw, *Hooker's Journal*, App. H, p. 462.
5. *Hooker's Journal*, p. 171 et 459.
6. Maw, *op. cit.*, p. 460.

glaciaire, de même que Thomson[1] à Tamarakt[2] voyait une moraine terminale dans les masses de graviers situés plus loin au nord. Cependant Hooker[3], contrairement à cette opinion, attire l'attention sur deux faits, à savoir que ces collines ne sont composées que de blocs de très grosses dimensions, et manquent par conséquent des petits produits de trituration qui caractérisent les moraines ; qu'en outre elles ne renferment qu'une seule espèce de roches (des grès), ce qui ferait supposer dans l'intérieur de la chaîne des conditions géologiques qui, d'après ce que nous savons, ne s'y rencontrent pas. D'ailleurs, dans tout l'espace entre Oued Mesfioua et Oued Ourika, la muraille abrupte des avant-monts n'est interrompue qu'en un point, et elle l'est par un petit fleuve[4], dont la vallée a trop peu d'importance pour avoir servi de chemin au glacier qui aurait apporté les masses de décombres. Ce fleuve abandonne la chaîne 3-4 kilomètres à l'ouest du débouché de la vallée de l'Oued Mesfioua. Il doit être regardé comme le cours supérieur du fleuve dont Hooker traversa le lit desséché au sud-est de Kasba Mesfioua, et qu'il reliait à tort avec le fleuve de Tasserimout. Thomson[5], qui marque exactement son cours, l'appelle Oued Melha (fleuve salé). L'Oued Gedji[6], indiqué non loin à l'ouest par le même explorateur, doit,

1. *Travels*, p. 279.
2. Le Tamarakt du texte est identique au Tamzarart de la carte et au Tamsart de Ben Daoud (*Hooker's Journal*, p. 369), qui est éloigné de 4 heures de Marrakech. Dans la continuation de l'itinéraire Oued Rdat-Tamsarart, Thomson aurait mis 2 heures pour aller de l'Oued Ourika à Taghinaout ; cette donnée n'a pas été suivie sur la carte de Thomson et repose d'ailleurs sur une erreur.
8. *Journal*, p. 170.
4. *Hooker's Journal*, p. 459.
5. *Journal*, p. 163.
6. *Travels*, carte.

d'après ce qui a été dit, avoir son origine dans les cônes de débris mêmes.

La coupure qui sépare les avant-monts et les collines de débris, et qui paraît être une faille de crevassement, se poursuit dans la vallée longitudinale de l'Oued Mesfioua inférieur. Le fleuve court dans cette vallée vers le nord-est après sa sortie de la chaîne; il longe le pied nord de la montagne, qui le domine à pic d'environ 150 mètres de hauteur : sous le nom de chaîne d'Arima, elle entoure d'abord le bassin de Tasserimout au nord[1], puis paraît se poursuivre au nord-est en une série de « bluffs » plats[2], pendant que l'Oued Mesfioua incline vers le nord-ouest à Iminzet (502 m.)[3], dans la plaine proprement dite. Ce cours caractéristique de l'Oued Mesfioua, que Washington représente très clairement sur sa carte, n'est pas reproduit sur les cartes récentes, même sur celle de Thomson, sans doute par suite d'un emprunt à Lannoy de Bissy et Habenicht. Entre chacun des *bluffs* coulent de la chaîne de nombreux petits cours d'eau[4], qui se déversent dans la vallée longitudinale de l'Oued Mesfioua; un seul d'entre eux, l'Oued Masin, est un affluent indépendant de l'Oued Tensift[5].

Avant d'abandonner l'Adrar n Deren et ses avant-monts, nous voulons encore donner une idée d'ensemble du cours de l'Oued Gheghaïa, qui le mérite à plus d'un égard. C'est le seul fleuve de cette région qui par ses sources (Oued Aït Mesan et Oued Iminan[6] ou Oued Iminnen[7]) pénètre dans la haute chaîne et traverse les avant-monts dans toute

1. Washington, *op. cit.*, p. 147.
2. *Hooker's Journal*, p. 160 : 32 kilomètres de long.
3. Thomson, carte in *Proceed.*
4. Washington, carte, *op. cit.*
5. Thomson, carte.
6. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 23.
7. Thomson, *Travels*, p. 457.

leur largeur. L'Oued Gheghaïa porte le nom de la province dont nous avons appris à connaître la localité la plus nord-est, Tassilount, et qui s'étend au sud à peu près jusqu'au point où la vallée se rétrécit et où les deux branches-mères se rejoignent, à Wansero[1] ou Wanserout[2]. Hooker[3] et Thomson[4] limitent à cet espace le nom de « vallée de la Gheghaïa », tandis que von Fritsch[5] l'étend jusqu'à la crête de la chaîne. L'Oued Iminan n'a été traversé qu'une fois, par Thomson; nous avons représenté son cours d'après la carte de cet explorateur. Quant au cours de l'Oued Aït Mesau, nous avons dû le construire à nouveau d'après les données de Hooker et von Fritsch, car la carte de Ball donne une image insuffisante et superficielle du voyage important de l'explorateur anglais dans la chaîne de l'Adrar n Deren, et l'explorateur allemand n'a joint aucune carte à sa relation, quoique les mesures[6] effectuées, mais non publiées par lui, en fournissent abondamment les matériaux.

Le cours du fleuve principal est représenté sur la carte de Thomson d'une manière qui concorde suffisamment avec les relations des autres voyageurs. Taghinaout est placé d'après la donnée de Ben Daoud[7], Marrakech-Taghinaout, 6 heures = 30 kilomètres; en outre, ce point est relié d'après les itinéraires ci-dessus mentionnés[8] à Atchliz en Ourika (2 heures et demie) et Atchliz, à son tour, est mis en relation par la route de Washington avec

1. Von Fritsch, *op. cit.*, p. 23. (Ouanzero de notre carte.)
2. *Hooker's Journal*, p. 195.
3. *Journal*, p. 199.
4. Carte, et *Travels*, p. 457.
5. *Op. cit*, p. 28.
6. *Mitt.*, 1879, p. 22.
7. *Hooker's Journal*, p. 371.
8. V. ci-dessus, p. 107-108.

le sommet schisteux dont la position a été déterminée par cet explorateur à 31° 25′ 30″, par l'intermédiaire de l'indication de Maw, qui met Tasserimout à environ 20 kilomètres d'Atchliz. De Taghinaout à Hasni, à l'entrée de la chaîne centrale, par une gorge difficile, Thomson [1] mit environ cinq heures, pendant que von Fritsch, qui franchit la chaîne schisteuse, parcourut [2] le même chemin en 6 heures environ. Si l'on tient compte, en outre, de la donnée de Hooker, que, venant de Tassilount, il dut marcher 3 heures et demie dans la large vallée de l'Oued Gheghaïa après avoir traversé la chaîne schisteuse avant d'arriver à Hasni [3], il reste 1 heure et demie à 2 heures et demie pour la coupure de la Gheghaïa. Cet espace de temps, si l'on considère les difficultés du passage de Thomson et le détour auquel von Fritsch se vit forcé par sa déviation vers l'est, correspond à une étendue de 5 kilomètres; cette largeur, comme nous l'avons vu plus haut [4], est aussi celle de la chaîne schisteuse à sa base dans la vallée de l'Oued Ourika. La vallée de l'Oued Gheghaïa au dessus de la coupure, jusqu'à l'entrée au cœur de la montagne, a à peu près une direction ouest [5]. A l'extrémité supérieure de la vallée, large de 1 kilomètre [6], sont trois localités, parmi lesquelles Hasni est mentionné par Hooker et Thomson, Tasghirt par Hooker seulement, et Tamarout seulement par von Fritsch. Nous n'avons de détermination d'altitude que pour Hasni : 1.282 mètres d'après Hooker [7], 1.160

1. *Travels*, p. 454.
2. *Mitt.*, 1879, p. 18-20.
3. *Journal*, p. 192.
4. P. 101.
5. *Travels*, p. 454.
6. *Hooker's Journal*, p. 192.
7. *Ibid.*, p. 194.

mètres d'après Thomson [1]. Ces trois localités ne peuvent être bien éloignées les unes des autres, car leur distance par rapport à la jonction des sources de l'Oued Gheghaïa à Wansero est évaluée d'une manière à peu près concordante à 6 kilomètres [2]. Wansero (ou Ouanzero) fut visité seulement par Hooker et von Fritsch, c'est pourquoi nous le plaçons sur la rive gauche du fleuve.

De là, la vallée de l'Oued Aït Mesan [3] conduit presque droit au sud [4]; c'est d'abord une gorge étroite, de sorte que les voyageurs furent forcés « pendant plusieurs milles anglais » de suivre la paroi occidentale de la vallée par un sentier difficile, à 60 mètres au-dessus du lit du fleuve [5]. Dans cette partie, von Fritsch traversa à Aït Ali un petit affluent de gauche, peu de temps après le fleuve principal, et atteignit au village de Tinitin la limite supérieure où les grès font place aux formations cristallines de la chaîne, que Hooker [6] fait commencer déjà non loin de Wansero. L'observation du géologue allemand gagne en valeur, quand on la compare à celle qu'a faite Thomson [7] pour la vallée inférieure de l'Iminan, où, après une heure de chemin, il eut à traverser une gorge étroite dans les grès. Avec la différence des formations géologiques coïncide un changement dans la fertilité du sol, changement d'ailleurs nullement avantageux pour la vallée supérieure de l'Imiman, car la contrée y prend un caractère presque désertique. Dans la vallée de l'Oued Aït Mesan au contraire, les

1. Carte.
2. *Hooker's Journal*, p. 195. — Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 23. — *Travels*, p. 457.
3. *Hooker's Journal*, p. 190 et 199.
4. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 26.
5. *Ibid.*, p. 23.
6. *Journal*, p. 197.
7. *Travels*, p. 458.

industrieux Berbères ont tiré parti avec soin des conditions naturelles pour transformer l'étroit talus qui s'étend au pied des murailles verticales de porphyre en terrasses culturales irriguées avec art[1]. De nouveau, après « plusieurs milles anglais », les voyageurs descendirent vers la vallée élargie[2]. De l'est et de l'ouest l'Oued Aït Mesan reçoit divers affluents, mais au sud sa vallée est fermée par une barrière. Hooker franchit cette barrière par un torrent venant de la localité d'Adjerziman (1.687 m.)[3]; il reconnut qu'elle est constituée par des porphyres et qu'elle traverse la vallée d'W. en E, coupée à son extrémité occidentale par le fleuve principal. La roche en place est surmontée d'un puissant amas de débris composé de gros blocs de cette même roche, avec une pente antérieure de 250 mètres; sur la lisière se trouve la localité d'Arround (1.970 m.)[4]. Von Fritsch[5], qui suivit à peu près la même route que l'expédition anglaise, mais ne trouva pas de roche en place, décrit la barrière comme une « digue de débris rocheux de grosseurs diverses et disposés sans règle ». Il réfute, en se fondant sur la considération des circonstances locales, l'opinion de Maw[6] d'après laquelle cet amas de débris serait une moraine. Thomson[7] regarde aussi comme très invraisemblable que, dans une vallée aussi étroite que celle de l'Oued Aït Mesan supérieur, on puisse rencontrer une moraine aussi importante. D'après les vues du géologue allemand, c'est plutôt un ébou-

1. *Hooker's Journal*, p. 198. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 24.
2. *Ibid.*,
3. *Hooker's Journal*, p. 199.
4. *Ibid.*, p. 364.
5. *Op. cit.*, p. 25-26.
6. *Hooker's Journal*, App. H, p. 460.
7. *Travels*, p. 276.

lement montagneux qui paraît être la cause de l'accumulation d'une si puissante masse de débris.

Arround (même localité que l' « Armet », de von Fritsch d'après la correspondance des autres données) se trouve à la bifurcation de deux cours d'eau dont l'un vient du sud-est et l'autre du sud-ouest ; le chemin qui suit ce dernier conduit à la chaîne et à l'Oued Sous. Au sud de ce village s'étend sur l'amas de débris une plaine marécageuse, large d'environ 2 kilomètres [1], qui marque la place d'un lac comblé (un lac de moraine d'après Maw). Cette plaine est importante au point de vue des conditions climatériques de la vallée de l'Aït Mesan, car elle marque la limite supérieure du développement de l'orge, du maïs et du noyer [2].

La distance d'Hasni à Arround fut franchie pour la seconde fois par Hooker et ses compagnons en 6 heures [3]; si l'on tient compte des conditions difficiles dans lesquelles s'accomplit le voyage, il faut évaluer à environ 12 kilomètres l'étendue de la vallée vers le sud, valeur que nous avions également déduite des distances étudiées ci-dessus.

Pour la continuation de l'itinéraire vers la chaîne, il y a de grandes divergences dans la relation des deux expéditions. Hooker [4] longea la paroi occidentale abrupte de la vallée principale, venant du sud-ouest ; au bout de deux heures et demie d'une marche très dangereuse, il arriva au tombeau d'un saint (2.393 m.) [5], à la partie supérieure de la vallée, où, d'après Hooker, le fleuve est formé d'un ruisseau venant de l'ouest et d'un autre qui vient du sud. Les Anglais

1. *Hooker's Journal*, p. 200.
2. *Ibid.* — Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 26.
3. *Hooker's Journal*, p. 214.
4. *Ibid.*, p. 207.
5. *Ibid.*, p. 218.

remontèrent la gorge de ce dernier ruisseau sous une pluie battante, qui se transforma bientôt en une tempête de neige [1], à travers laquelle un seul d'entre eux, Maw, put arriver jusqu'à la chaîne présumée. En un point estimé à 200 mètres [2] au dessous de la chaîne, il jeta un coup d'œil sur son anéroïde, des indications duquel il conclut pour le Tizi Tagherat une altitude de 3.500 mètres [3]. D'après Hooker, le col en question doit se trouver à peu près au sud de la tombe du saint ; cette donnée paraît être confirmée par Thomson [4], car il vit, de l'embouchure de l'Oued Iminan, une brèche dans la muraille bordant au sud la vallée de l'Aït Mesan, à côté du sommet de Tizi n Saout, et les habitants donnaient à cette brèche le nom de Tizi Tagherat. Cependant l'opinion des deux explorateurs est absolument contredite par la relation de von Fritsch [5], qui accomplit son ascension dans des circonstances atmosphériques beaucoup plus favorables. Le voyageur allemand suivit quelque temps la vallée principale, dirigée au sud jusqu'à son extrémité, par 2.400 mètres de hauteur, en un point par conséquent que, d'après l'altitude et les positions, il faut chercher non loin de la tombe du saint mentionnée par Hooker. Von Fritsch ne parle pas de ce tombeau, ni de l'affluent venant de l'ouest; il faut donc admettre qu'il se tint sur le flanc oriental de la vallée. A l'extrémité supérieure de la vallée courant sud-nord, il se dirigea droit à l'est, longeant le fleuve principal, pour atteindre la chaîne en 4 heures. Les explorateurs anglais [6] employèrent pres-

1. *Letters from Dr J. D. Hooker to Sir Roderick Murchinson, Proc.*, 1871 t. XV, p. 215.
2. *Hooker's Journal*, p. 224.
3. *Ibid.*, p. 226-227.
4. *Travels*, p. 457.
5. *Op. cit.*, p. 27-28.
6. *Hooker's Journal*, p. 220-223.

que le même temps; à partir de la tombe du saint, pour effectuer l'ascension. La principale cause des divergences que présente la relation anglaise paraît avoir été le temps défavorable, qui n'a pas permis aux voyageurs de bien s'orienter. Qu'ils aient été sur la route du Sous jusqu'à la fin de leur ascension[1], c'est ce que prouve leur rencontre avec la caravane venant sans aucun doute de ce pays. Von Fritsch évaluait le Tizi Tagherat à 3.581^{m},25[2]. Du haut de la chaîne principale, il voyait en bas, au dessous de lui, une coupure dans la muraille occidentale de la vallée de l'Aït Mesan; elle conduisait à l'Oued Nfis et était appelée Ouogan par les indigènes accompagnant l'expédition. La route vers ce col suit l'affluent de l'Oued Aït Mesan traversé par Hooker, au voisinage de la tombe du saint. Mais le dos qui sépare les deux vallées voisines paraît être, d'après la description qu'a donnée von Fritsch[3] de son ascension de l'Agdan Ouasmanan, assez élevé pour rendre le commerce très difficile. La route principale l'évite et passe par les avant-monts qui entourent à l'ouest la province de Gheghaïa, avec une hauteur relative de 100 à 200 mètres. La haute plaine de Sektana et Gergouri (environ 1.400 m.)[4] s'adosse, dans sa partie orientale, à la chaîne schisteuse ci-dessus décrite; dans la partie occidentale, von Fritsch[5] put percevoir la capitale par dessus les montagnes septentrionales, du haut de la bordure nord relevée, qui domine la plaine[6] d'une hauteur de 120 à 150 mètres, et qui, sous le nom d'El Brouz, paraît former un membre

1. Cf. von Fritsch, *op. cit.*, p. 28.
2. *Op. cit.*, p. 28.
3. *Op. cit.*, p. 22.
4. *Hooker's Journal*, p. 241.
5. *Op. cit.*, p. 30.
6. *Hooker's Journal*, p. 241.

indépendant. Une profonde vallée longitudinale sépare en ce point la haute plaine et la chaîne schisteuse, de même qu'au sud les couches calcaires de la haute plaine tombent à pic sur une vallée qui les sépare de la grande chaîne[1]. Une ligne de faîte assez basse partage cette vallée entre deux directions principales, mais les eaux de la moitié occidentale paraissent seules former un fleuve. Hooker et von Fritsch pénétrèrent dans la haute plaine par la partie orientale de la dépression qui s'ouvre à environ 6 kilomètres au nord de Hasni[2]. Après une courte marche (le voyage Hasni-Sektana fut accompli en une après-midi), Hooker et ses compagnons arrivèrent à la Kasba Sektana, où ils dressèrent leurs tentes. Non loin de là doit se trouver la localité d'Ameuz n Kik mentionnée par von Fritsch, car, en regardant l'El Brouz s'élevant au nord avec ses ruines anciennes (portugaises ?), les voyageurs anglais[3] aussi bien que les Allemands se souvinrent des ruines de Tasserimout. La province de Sektana dépasse au nord la chaîne schisteuse et va jusqu'à Taghinaout, de sorte que la limite de Sektana et Gheghaïa passe entre Taghinaout et Tassilount, qui est situé au sud-est. On connaît quatre localités en Sektana : Taghinaout, Zaouïa Mouley Ibrahim, Kasba Sektana et Ameüz n Kik[4], à moins que les deux derniers noms ne s'appliquent à une même localité. Il faut ajouter le Tizi Ouada mentionné par Thomson[5] : le mot Tizi ferait supposer que ce point se trouve peut-être dans le voisinage d'un col de la chaîne schisteuse; d'après la po-

1. Von Fritsch, *op. cit.*, p. 28.
2. *Hooker's Journal*, p. 239.
3. *Hooker's Journal*, p. 241 : contrairement à la remarque de von Fritsch, p. 31, *op. cit.*, que Hooker n'a pas mentionné les ruines.
4. D'après de Foucauld (*Reconn.*, p. 337), Asdrem Kik, qui est identique à la localité mentionnée par von Fritsch, est déjà en Gergouri.
5. Carte.

sition et la ressemblance du nom, il doit être identique au Souk el Had, le marché de Mouley Ibrahim, placé par Ben Daoud[1] à 2 heures et demie de distance de Taghinaout. A l'ouest du Sektana se trouve la province de Gergouri[2]. Von Fritsch[3], depuis Ameuz n Kik, chevaucha encore plus d'une heure dans la haute plaine vers l'ouest, avant de descendre, par un chemin escarpé, de son rebord occidental; ce rebord est fort intéressant au point de vue géologique par une puissante masse de travertin. Von Fritsch pénétra ensuite dans la plaine fertile, parsemée de nombreux villages, de la rive droite de l'Oued Nfis; son prochain quartier pour la nuit fut Amzmiz. Hooker[4] parcourut encore depuis Kasba Sektana environ 11 kilomètres dans la haute plaine, avant d'atteindre la Kasba Gergouri, située sur un promontoire rocheux du rebord occidental. D'après Hooker, l'abrupt de cette falaise résulte sans aucun doute de l'érosion des eaux de l'Oued Nfis, dont un ancien lit s'étendait jusque-là, avant qu'il eût scié les schistes du Dela à Agadir ben Selam. L'importante couche de travertin mentionnée par von Fritsch paraît justifier cette manière de voir. L'opinion du savant allemand, d'après laquelle la plaine de l'Oued Nfis serait une ramification vers le sud de la grande plaine marocaine, a déjà été combattue par ce que nous avons dit du Dela. C'est beaucoup plutôt une plaine composée de débris montagneux stratifiés à une grande profondeur et dont la partie inférieure est cimentée en un conglomérat à très gros éléments[5]. L'Oued Nfis entaille

1. *Hooker's Journal*, p. 366.
2. Pour ce nom, cf. les orthographes suivantes : Hooker (*op. cit.*, p. 243) : Gurgouri; Thomson (carte) : Gurguri; de Foucauld (*Reconn.*, p. 337) : Gergouri.
3. *Op. cit.*, p. 31.
4. *Op. cit.*, p. 243.
5. Lenz, *Timbuktu*, I, p. 265.

ces masses jusqu'aux roches calcaires qui les supportent et dans lesquelles il a creusé son cours encaissé [1]; il n'en est pas de même du petit fleuve à l'ouest de celui-ci, mentionné par Hooker [2] et Thomson [3], quoique la coupure de la vallée soit profonde de 60 mètres. La hauteur absolue de la région, à l'ouest de l'Oued Nfis, s'abaisse à plusieurs centaines de mètres au dessous de celle de la haute plaine de Sektana [4].

La non-concordance des données de Hooker et von Fritsch pour la distance du rebord occidental de la haute plaine par rapport à la Kasba Sektana s'explique si l'on compare attentivement leurs relations. Pendant que les explorateurs allemands se dirigeaient plus au sud-ouest droit sur Amzmiz, Hooker était conduit par ses compagnons marocains, avides d'une bonne « mona » [5], directement à l'ouest, à environ 11 kilomètres, vers la Kasba Gergouri [6] également visitée par Thomson. Cette localité doit être située un peu plus au sud que ce dernier voyageur ne l'a placée : car la largeur de la bande fertile entre la haute plaine et l'Oued Nfis traversée par lui à Nourzan, est évaluée par Hooker à environ 6 kilomètres, ce qui fait mieux correspondre la distance Gergouri-Amzmiz avec le texte de Thomson [7].

La route principale de Marrakech au Sous passe par la

1. *Hooker's Journal*, p. 245.
2. *Ibid.*, p. 246.
3. Carte.
4. *Hooker's Journal*, p. 245. Lenz, *Zeitschr. d. G. f. E.*, Berlin, 1881, t. XVI, carte.
5. Fourniture abondante de toutes les choses nécessaires à laquelle les habitants d'un lieu sont tenus envers les Européens voyageant sous la protection du sultan et envers leurs compagnons indigènes. — *Hooker's Journal*, p. 169 : Mona ; *Timbuktu*, p. 189 : Muna.
6. *Hooker's Journal*, p. 243.
7. *Travels*, p. 280 : Kasba Gergouri-Amzmiz, 4 heures.

haute plaine de Sektana et Gergouri, pour éviter les vallées transversales difficiles à suivre de l'Oued Gheghaïa et de l'Oued Nfis; nous avons esquissé déjà plus haut[1] le parcours de cette route à partir de son entrée dans la haute chaîne à Imaghiren. C'est à ce village que se rejoignent les trois routes qui coupent la haute plaine de Sektana et Gergouri : l'une passe par Kasba Gergouri[2], la suivante par Ameuz n Kik[3], la troisième par Taghinaout et Souk el Had[4].

III. — *Chaîne orientale de l'aile occidentale.*

Du haut du Tizi Likoumpt dans la chaîne centrale, Thomson vit que, à l'ouest du lieu où il se trouvait, une chaîne méridionale plus basse (évaluée à 3.300 m.)[5], se soude à la chaîne principale; elle entoure au sud la vallée longitudinale de l'Oued Ourika supérieur, et, suivant cette vallée, se poursuit au nord en augmentant de hauteur dans sa partie orientale, de même que la chaîne centrale. Vue de la plaine septentrionale, la moitié orientale, la plus élevée, paraissait ressembler beaucoup[6] par ses contours à la chaîne principale occidentale constituée par des schistes argileux. Une parenté géologique de ces deux chaînes est très vraisemblable d'après les explorations de Thomson dans la vallée supérieure de l'Asif Adrar n Iri, où, au sud de Sarktan, des schistes et des quartzites (comme au col des Bibaouan) constituent le noyau de la chaîne[7]. En outre, ce

1. P. 65.
2. Thomson, carte.
3. De Foucauld, *Reconn.*, p. 337.
4. Ben Daoud, *Hooker's Journal*, p. 370.
5. *Travels*, p. 462 et carte.
6. Maw, *Hooker's Journal*, p. 457. Von Fritsch, *Mitt.*, 1878, p. 55 et 56.
7. *Travels*, p. 213.

même voyageur[1] trouva des blocs de grauwacke dans la vallée inférieure de la Mesfioua, blocs qui peuvent d'ailleurs provenir aussi bien de la chaîne schisteuse des avant-monts, traversée par ce fleuve. Les porphyres et diorites associés à la grauwacke font présumer que les forces auxquelles la chaîne centrale doit son élévation ont été également actives dans la chaîne orientale. Dans cette même vallée, Washington[2] trouva aussi des fragments de gneiss. De laquelle des deux chaînes proviennent les granites syénitiques que von Fritsch[3] trouva dans la vallée inférieure de l'Ourika, c'est une question qu'on ne peut encore résoudre.

D'après Thomson, la paroi sud de la vallée de l'Ourika atteint environ 3.300 mètres[4] et culmine au coude de cette vallée en un sommet que l'explorateur anglais appelle Djebel Sig, d'après le plus oriental des deux cours d'eau qui constituent l'Oued Ourika. Cette même montagne fut aperçue du nord par Hooker[5] et von Fritsch[6], et tous deux la décrivent comme s'avançant un peu au nord de la chaîne principale. Von Fritsch, qui la vit du plus élevé des avant-monts d'Ourika, ajoute que c'est au sud-ouest de cette montagne que commence la muraille montagneuse de l'Adrar n Deren. La combinaison des indications ci-dessus avec la carte de Thomson donne au sommet une position correspondant assez bien à celle que donne Washington[7] au Djebel Miltzin par 31° 13′ lat. N. ; les suppositions de

1. *Travels*, p. 277.
2. *Op. cit.*, p. 147.
3. *Mitt.*, 1879, p. 13 et 17.
4. Carte in *Proceed.*
5. *Journal*, p. 155.
6. *Mitt.*, 1879, p. 17.
7. Profil sur la carte, *op. cit.*

Hooker[1] et Thomson[2] justifient l'identification des deux montagnes. La position de ce sommet répond mieux encore à celle qu'occupe sur la carte de Foucauld[3] le Djebel Tidili, pilier occidental du profond et large affaissement par lequel les trois Tizi n Glaoui permettent de franchir la chaîne. De Foucauld[4], du lieu où il se trouvait au sud du Haut Atlas (Tikirt 30° 57′ lat. N., 6° 49′ 30″ W. Gr.)[5], ne pouvait voir le Djebel Glaoui placé trop loin vers le nord[6]; comme on n'aperçoit aucun autre sommet que celui-là dans l'espace qui s'étend jusqu'au Tizi n Telouet[7], la vraisemblance devient une certitude : le Djebel Sig de Thomson, le Djebel Tidili de Foucauld et le Djebel Miltzin de Washington sont un seul et même sommet.

L'altitude de la montagne mesurée trigonométriquement par Washington (3.454 m.)[8] correspond à l'évaluation de Thomson[9]. Hooker[10] regarde cette valeur comme trop faible, et voit l'origine de l'erreur dans ce que Washington avait pris la base trop courte (17 milles, d'après la carte de Washington 27-28 milles). Il calcule à nouveau la hauteur avec une base de 33 milles, ce qui est indubitablement trop élevé, et trouve 4.069 mètres. Une valeur moyenne de 3.700 mètres nous approchera de la vérité. Une élévation plus importante est le Djebel Glaoui[11] qui s'avance fort loin

1. *Op. cit.*
2. *Travels*, p. 431.
3. *B. S. G. P.*, 1887.
4. *Reconn*, p. 95.
5. *Reconn.*, p. 415.
6. Carte de Thomson.
7. *Reconn.*, p. 95. Cf. le tour d'horizon de Balansa, pris de Mouley Ibrahim, *op. cit.*, p. 328.
8. Carte de Washington.
9. Carte : 3.300-3.600 mètres.
10. *Op. cit.*, p. 155.
11. Carte de Thomson : 3.600-3.900 mètres cf. Balansa, *op. cit.*, p. 328.

de la chaîne. La chaîne elle-même n'est guère inférieure en altitude aux sommets ci-dessus nommés, comme le remarqua Thomson[1] du Djebel Taourirt (à l'est du Tizi n Telouet); du sud, son élévation est particulièrement imposante : elle se dresse très abrupte au-dessus des hautes plaines situées environ 2.000 mètres plus bas. D'autant plus importantes pour le commerce sont les trois selles des cols de Glaoui, dont le plus oriental, Tizi n Telouet (de Foucauld[2] 2.634 m., Thomson[3] 2.540 m.) est le seul point de la chaîne dont la hauteur ait été mesurée barométriquement. Ce col conduit de la vallée de l'Asif Adrar n Iri à un des cours d'eau qui forment l'Oued Draa, l'Oued Marghen, et unit les deux parties de la province de Glaoua; la partie nord de la province, la plus étendue, coïncide avec la vallée de l'Oued Rdat, dont Thomson[4] atteignit le point le plus oriental à Tizert; la partie méridionale, la plus petite mais de beaucoup la plus fertile, le pays de Telouet, renferme, au-dessus du coude méridional de l'Oued Marghen, la résidence du gouverneur de la province, Imaounin ou Dar el Kaïd ou Dar el Glaoui[5] (1.550 m.)[6]. Par suite de la difficulté croissante du commerce aussi bien au sud de Fez et Meknes[7] qu'à l'entrée dans la chaîne à Demnat[8] (à la lisière de l'aile orientale, 6° 51′ W. Gr.[9]), le Tizi n Telouet devient de plus en plus le passage le plus important pour le commerce entre le Tell marocain et le Sahara. Le

1. *Travels*, p. 243.
2. *Reconn.*, feuille n° 7.
3. Carte.
4. *Travels*, p. 142 et 192.
5. *Reconn.*, p. 85.
6. Carte de Thomson.
7. Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.
8. De Foucauld, *Reconn.*, p. 78.
9. *Ibid.*, p. 415.

Tizi n Tichka[1] unissant l'Oued Rdat[2], qui prend sa source au Djebel Glaoui, avec l'Oued Tichka, affluent de l'Oued Marghen, n'a qu'une importance locale; il en est de même du Tizi n Tamanat. Ce dernier col marque l'abaissement de la chaîne à l'est du Djebel Tidili; il conduit de la vallée de l'Oued Mesfioua à l'Oued Tamanat, affluent de l'Oued Tidili, qui, avec l'Oued Marghen, forme l'Oued Idermi, branche nord-ouest de l'Oued Draa[3].

Le Djebel Tidili-Sig sépare donc les vallées de l'Oued Ourika et de l'Oued Mesfioua. Ces deux rivières ont été suivies seulement dans la partie inférieure de leur cours en montagne. La vallée de l'Ourika débouche à la localité d'Atchliz (Hooker[4] 880 m., Thomson[5] 810 m.), résidence du cheikh d'Ourika; Atchliz est situé d'après Hooker[6], von Fritsch[7] et Ben Daoud[8] sur la rive orientale et non, comme le représente la carte de Thomson, sur la rive occidentale; sa position est établie par plusieurs évaluations de distances. Aux faits énumérés plus haut[9], il faut ajouter un renseignement de Thomson[10], d'après lequel il atteignit Atchliz de Marrakech en six heures d'une course rapide à cheval. En remontant la vallée, von Fritsch vit sur la rive droite du fleuve le village de Taourirt, évidemment le Tasarocht de Thomson, que ce dernier place comme Ben Daoud à une heure au sud d'Atchliz et comme von Fritsch

1. *Reconn.*, p. 96.
2. *Travels*, p. 204.
3. *Reconn.*, p. 96.
4. *Journal.*, p. 173.
5. Carte in *Proceed.*
6. *Journal*, p. 172.
7. *Mitt.*, 1879, p. 15.
8. *Hooker's Journal*, p. 370
9. Cf. ci-dessus, p. 112.
10. *Travels*, p. 446.

au débouché d'un affluent oriental de l'Oued Dermat. En bas de la petite vallée latérale se trouvent quelques salines[1], qui, malgré leur installation primitive, suffisent, paraît-il, à la consommation de sel d'une grande partie du Maroc[2]. Ben Daoud place encore à mi-route entre Atchliz et Taourirt la localité d'Asrou Miloul; il indique plus loin au sud sur la même rive du fleuve les localités d'Agadir et de Timlousen, à une demi-heure et une heure de distance de Taourirt. Au-dessus de ce lieu von Fritsch[3] traversa l'Oued Dermat, monta sur le flanc occidental de la vallée, et, à Anerer (Anrar de Ben-Daoud), pénétra dans la chaîne schisteuse, dont il évalua[4] les sommets les plus élevés à plus de 1.405 m.). Hooker longea le fleuve et atteignit après une chevauchée de 2 heures et demie un lieu dont le nom n'est pas bien établi[5]. La forme Asghin, donnée par le voyageur anglais, désigne, comme on peut le voir d'après les distances, l'Assgher de Ben Daoud. Ce lieu est situé dans la gorge étroite que l'Oued Dermat a taillée dans la chaîne schisteuse des avant-monts. Son extrémité septentrionale doit être placée d'après Thomson[6] à 6 kilomètres environ au sud d'Atchliz. D'Asghin, Hooker chercha à pénétrer plus loin, mais fut forcé par l'hostilité des habitants de la vallée de retourner après une marche d'une heure, pendant laquelle il put constater qu'environ 3 kilomètres au-dessus du point extrême atteint par lui la vallée se bifurque en deux branches, sud-est et sud-ouest. La première branche lui

1. Ben Daoud, *Hooker's Journal*, p. 370.
2. Von Fritsch, *Mitt.*, p. 15.
3. *Ibid.*, p. 16.
4. *Ibid.*, p. 17.
5. *Journal*, p. 180.
6. *Travels*, p. 448 et 450.

parut être la principale, mais cette opinion est contredite par Thomson[1].

La vallée de l'Oued Mesfioua a été révélée la première parmi toutes les vallées du Haut Atlas par Washington[2], qui plaçait son débouché (727 m.)[3] à environ 25 kilomètres au sud-est de Marrakech; il donnait, pour un point situé à environ 9 kilomètres au sud de l'ouverture de la vallée, la première détermination de latitude (31°25′ 30″) de tout l'Atlas. L'abandon de cette détermination est l'origine de la représentation inexacte de la région entre Oued Nfis et Oued Rdat sur les cartes récentes du Maroc. Au-dessus de ce point, Washington monta en deux heures à la localité de Tagheraïn, où il pénétra dans la zone du *hard red sandstone* jusqu'à 1.939 mètres[4]. Hooker, qui ne s'avança pas beaucoup plus haut que l'issue de la vallée, donne à Tasserimout, qu'il place à environ 32 kilomètres de Marrakech, une altitude de 1.077 mètres[5], et relie, comme on l'a montré plus haut[6] par des évaluations de directions et de distances, le débouché de la vallée de la Mesfioua à celui de la vallée de l'Ourika.

La région de la rivière la plus voisine à l'est, qui vienne de la chaîne montagneuse, l'Oued Rdat ou Ghdat, forme la transition entre l'aile occidentale et l'aile orientale du Haut Atlas. Dans la région du cours d'eau principal, les conditions géologiques paraissent être encore à peu près les mêmes que plus à l'ouest : noyau de la chaîne constitué par des schistes, avant-monts de grès et de calcaires[7];

1. Carte.
2. Washington, *Journal*, p. 147 et carte.
3. Washington, *op. cit.*, carte.
4. *Hooker's Journal*, p. 160.
5. *Ibid.*, p. 163.
6. P. 113 de ce travail.
7. *Travels*, p. 201 et 204.

seulement les formations récentes occupent une zone beaucoup plus large. L'affluent oriental, l'Asif Adrar n Iri, qui a beaucoup plus d'importance pour le commerce que le fleuve principal, coule presque complètement dans la région des grès et des calcaires qui forment ensuite la chaîne à l'est de son sillon. La carte géologique dans *Travels* fait commencer, contrairement aux indications du texte[1], les couches récentes de l'aile orientale à l'ouest du Tizi n Telouet, et par conséquent attribue à tort ce col à l'aile orientale.

Pour le cours de l'Oued Rdat et celui de l'Asif Adrar n Iri, nous n'avons pas des évaluations de directions et de distances aussi complètes que pour les cours d'eau plus à l'ouest, car les voyageurs auxquels nous devons la connaissance de cette région, de Foucauld et Thomson, ne la parcouraient pas sous la protection du sultan et devaient être par suite très réservés dans leurs observations. Les représentations cartographiques que ces deux explorateurs donnent de la vallée se correspondent dans les grandes lignes. Les grosses différences concernent seulement la position du commencement et de la fin du parcours en montagne. A la sortie de la chaîne est placé Sidi Rehal 715 m.[2], 598 m.[3]), situé d'ailleurs, d'après le texte de Thomson[4] et les indications de Foucauld et de Ben Daoud, contrairement à la carte de Thomson, sur la rive droite, par 31° 38′ 45″ lat. N., 7° 13′ 30″ W. Gr.[5]. Thomson, par sa route directe Marrakech-Sidi Rehal (48 km.), relia cette localité à la capitale et la plaça 8′ $^1/_2$ plus à l'est que de

1. P. 207 et 209.
2. *Reconn.*, feuille n° 7.
3. Carte in *Proceed.*
4. *Travels*, p. 138.
5. *Reconn.*, p. 415.

Foucauld ; il en résulte pour le Tizi n Telouet une position qui ne concorde pas avec les déterminations faites par le voyageur français des deux côtés du col[1]. Pour ces raisons, nous avons donné la préférence à la carte de Foucauld.

B. — L'aile orientale du Haut Atlas.

Nous étendons l'aile orientale, comme nous l'avons déjà expliqué[2], jusqu'au Tizi n Telghemt ; c'est une des régions les moins explorées de tout le système de l'Atlas. La chaîne n'a été atteinte par des Européens qu'à ses deux extrémités : au Tizi n Telghemt par Rohlfs[3] et de Foucauld[4], à un col à l'ouest de celui-ci par Schaudt[5], et au Djebel Taourirt par Thomson. Le reste de la chaîne, sur une étendue d'environ 250 kilomètres, ne nous est connu que par les profils de De Foucauld, ainsi que par les renseignements de cet explorateur, de De Castries[6] et de Ben Daoud[7].

Pour la constitution géologique de la chaîne, nous sommes réduits aux observations de Thomson dans les avant-monts et aux conclusions qu'il en tire, et qu'il confirma par l'ascension du Djebel Taourirt[8] (3.384 m.)[9].

1. *Reconn.*, p. 415. Tagmout, 31° 25′ 7″ lat. N., 7° 5′ W. Gr. ; Tikirt, 30° 57′ lat. N., 6° 49′ 45″ W. Gr.

2. V. ci-dessus, p. 59-60.

3. *Op. cit.*

4. *Op. cit.*

5. *Ztschr. d Ges. f. Erdk.*, Berlin, 1883, t. XVIII, p. 404-405.

6. *Notice sur la région de l'Oued Draa* (*B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p. 497-519, carte au 1/1.000.000e).

7. Il faut y joindre les levés encore inédits du commandant de Breuille (1888), utilisés dans la carte du Maroc de M. René de Flotte d'après la carte provisoire du Maroc au 1/500.000e du Service géogr. de l'armée (*N. du trad.*).

8. *Travels*, p. 143, 170, 188, 189, 241, 242.

9. *Travels*, p 241.

Rohlfs[1] remarque brièvement que sur le flanc sud du Haut Atlas au dessous du Tizi n Telghemt dominent des couches de grès, mais parfois interrompues par des schistes, des calcaires et des marbres ; cette remarque générale n'a d'intérêt qu'en ce que cet explorateur a constaté les mêmes conditions géologiques sur le flanc nord du Moyen Atlas: il a attiré notre attention sur le contraste entre les deux chaînes d'une part et la région qu'elles enferment d'autre part, à savoir la plaine des sources de la Moulouïa, constituée par du granite.

A l'aide du petit nombre de faits géologiques qu'il reconnut avec certitude à l'extrémité sud-ouest de l'aile orientale, Thomson cherche à expliquer l'origine des formes orographiques de cette région, et il y est aidé par l'analogie des phénomènes avec ceux de la région mieux connue à l'ouest de l'Oued Rdat, et même avec ceux de la zone des avant-monts septentrionaux. Les mêmes traits caractéristiques par lesquels cette région se distingue si nettement de la zone gréseuse méridionale, à savoir l'important développement des formations calcaires, le redressement et le plissement des couches sous la poussée des roches éruptives récentes, plaident en faveur de la parenté entre cette partie basse de l'aile occidentale et l'aile orientale ; car non seulement les roches sédimentaires des avant-monts occidentaux s'étendent à l'est du Tizi n Telouet jusqu'à la chaîne, mais encore on y trouve les mêmes roches massives sur tout le flanc nord-ouest du système jusqu'au sommet le plus élevé[2]. Sur la route du Djebel Tazeragh (1.828 m.)[3], au nord-nord-est du Tizi n Telouet, et du haut

1. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.

2. Masses basaltiques intercalées dans les grès du Djebel Taourirt, *Travels*, p. 241 et 242.

3. Carte dans *Proceed.*

de ce sommet même, Thomson[1] vit que le système se compose d'une série de chaînes étagées s'élevant jusqu'à la chaîne principale, les anticlinaux des crêtes étant formés de calcaires fortement plissés, et les synclinaux des vallées remplis d'argile rouge schisteuse. La chaîne principale elle-même (évaluée à 3.000 m.)[2] paraissait être seulement le dos aplati du plus élevé de ces plissements, une muraille épaisse, presque ininterrompue, et semblant par son aspect extérieur et sa faible élévation au-dessus des avant-monts témoigner déjà de sa parenté avec ceux-ci. Les eaux des nombreuses petites vallées longitudinales abandonnent la chaîne par la gorge profondément entaillée de l'Oued Tessaout el Tahtia ou Tessaout occidental.

Sur notre carte, nous avons reporté l'itinéraire de Thomson tel qu'il figure dans les *Proceedings*, avec quelques changements que rendait nécessaire la préférence accordée aux observations de De Foucauld, aussi bien pour la position du Tizi n Telouet[3] que pour celle de Demnat[4]; en ce qui concerne cette dernière localité, un renseignement de Ben Daoud[5], qui est si digne de foi, confirme les déterminations du voyageur français.

Les conditions géologiques paraissent avoir déterminé la hauteur de la chaîne comme son ordonnance. L'altitude demeure en général, d'après l'évaluation de Thomson[6], au-dessous de celle de l'aile occidentale, et doit atteindre environ 3.000 mètres, valeur que lui attribue aussi Crema[7], qui la vit de la plaine au nord-est de la capitale. C'est seu-

1. *Travels*, p. 170-189.
2. Carte in *Proceed.*
3. Cf. ci-dessus, p. 130.
4. 6° 51' 15" W. Gr. *Reconn.*, p. 425.
5. *Hooker's Journal*, p. 367.
6. *Travels*, p. 243.
7. *Cosmos*, t. VIII, 1884-85, p. 11. Cf. les cotes 2200, 2700, données

lement au point où la chaîne abandonne la direction sud-ouest-nord-est pour se recourber davantage à l'est[1], que sa hauteur moyenne se relève considérablement en un puissant massif, même d'après Rohlfs en un double massif, le Djebel Aïachin et le Djebel Aït Ahia, situé à l'ouest de celui-ci. Le dernier de ces sommets n'est plus porté sur les cartes récentes; cependant son existence, comme nous le montrerons ci-dessous, est suffisamment établie. Rohlfs[2] évalue le Djebel Aïachin à 3.500 mètres, tandis que Renou[3], se fondant sur les données de Wimpffen et de Foucauld, d'après lesquelles ce massif porte « de la neige éternelle », estime sa hauteur à 4.500 mètres.

La représentation du Djebel Aïachin et de ses environs a été de tout temps un point obscur de la cartographie du Maroc. On a longtemps regardé cette élévation comme le centre de l'orographie du nord-est marocain. Cette manière de voir trouve encore son expression dans la carte de Lannoy de Bissy, et dans celle d'Andree et Scobel qui exagère les défauts de la précédente. La carte de Habenicht a cherché à se conformer aux idées nouvelles suggérées[4] par les tours d'horizon de Foucauld, mais déjà soupçonnées d'après les relations des précédents explorateurs, et plus conformes à la réalité. Cependant, même dans cette carte, la représentation insuffisante des affluents de l'Oued Oum er Rebia et de l'Oued Beht (Oued el Bet)[5] interrompt le parallélisme général du Haut Atlas et du Moyen Atlas, et fait du Djebel Aïachin le principal centre

par la carte de M. de Flotte, d'après la carte provisoire au 1/500.000e du Serv. géogr. de l'armée (*N. du trad.*).

1. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169.
2. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
3. *C. R. Soc. Géogr. Paris*, 1886, p. 506.
4. V. ci-dessus, p. 25-32.
5. *Timbuktu*, I, p. 188.

hydrographique de la région, centre dont Rohlfs[1] exagérait encore l'importance en en faisant sortir l'Oued Sebou. Déjà pourtant, d'après les renseignements qu'il utilisait, Gråberg de Hemsö[2] plaçait la source de l'Oued Sebou dans la chaîne des Aïana, d'où l'Oued Oum er Rebia coule dans une direction opposée. Le nom d'Aïana, qui se retrouve chez Rohlfs dans la désignation d'une haute montagne et de la chaîne de hauteurs qui s'en détache (Djebel Aïan), est identique à celui de « Zaïan »[3], donné par les explorateurs récents comme un nom de tribu. Le sommet, que nous avons indiqué d'après la relation de l'explorateur allemand, parut à celui-ci le point le plus important, avec le Djebel Aïachin, dans la physionomie de toute la région montagneuse, observation que complètent parfaitement les données des divers voyageurs sur les conditions hydrographiques de cette contrée. Nous voulons parler des remarques de Rohlfs[4] et de Schaudt[5] sur la longueur et la direction de l'Oued Moulouïa au dessus du point où Rohlfs le traversa, et des renseignements de Schaudt et de Foucauld[6] d'après lesquels ce fleuve prend sa source non loin de l'Oued Oum er Rebia ; il faut en rapprocher la représentation ci-dessus mentionnée de Gråberg de Hemsö, qui est confirmée non seulement par les données antérieures, mais encore par la relation du voyage de Rohlfs[7] ; il résulte de tout cela que le Djebel Zaïan est le plus important des deux sommets au point de vue

1. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 168.
2. *B. S. G. P.*, 1840, t. XIII, p. 177.
3. Pour plus de détails, voir ci-dessous l'étude du Moyen Atlas.
4. *Op. cit.*, p. 169.
5. *Op. cit.*, p. 406.
6. *Reconn.*, p. 259. Cf. aussi *Le Maroc, notice géogr.*, par Barbié du Bocage (*B. S. G. P.*, 1861, t. I, p. 425).
7. *Op. cit.*, p. 168.

hydrographique, d'autant plus que, d'après de Foucauld[1], l'Oued Bou Regreg doit également y prendre sa source.

Pour ce qui est du cours de l'Oued Beht, la quantité d'eau qu'il roule n'est pas assez importante pour qu'on doive chercher sa source dans la chaîne du Moyen Atlas, encore moins dans celle du Haut Atlas. Lenz[2] traversa le fleuve non loin d'un lieu où il s'étale[3] la plus grande partie de l'année dans le marais des Beni Ahsen, impuissant à atteindre l'Oued Sebou; il y trouva, malgré la pluie tombée les jours précédents, une quantité d'eau qui le faisait paraître moins important que l'Oued Rdem, qui coule plus loin à l'est; or, on sait de ce dernier, avec assez de certitude qu'il prend sa source au pied des terrasses du Moyen Atlas[4]. De Foucauld[5], qui traversa l'Oued Beht par 33° 42′ lat. N., trouva le fleuve rapide, large de 20 mètres et profond de 0m,50; ce volume, qui ne répond pas à la richesse des sources constatée par Rohlfs et Schaudt sur le versant nord du Moyen Atlas, ne permet pas de supposer que le lit de l'Oued Beht pénètre profondément dans la chaîne. D'autre part, les petits cours d'eau que croisa l'explorateur français en remontant la haute plaine d'Oulmes ne suffisent pas pour expliquer la quantité d'eau de l'Oued Beht. Il faut plutôt chercher l'origine du fleuve, avec Rohlfs[6], plus à l'est, au voisinage d'Azro (à la lisière de la deuxième terrasse du Moyen Atlas), où il reçoit très vraisemblablement les eaux

1. *Reconn.*, p. 46.
2. *Timbuktu*, I, p. 188.
3. Tissot, *Esquisse topographique d'une partie du royaume de Fez* (*B. S. G. P.*, 1876, t. XII, p. 229 et carte au 1/500.000e).
4. Erckmann, *Le Maroc moderne*, carte.
5. *Reconn.*, p. 43 et feuille n° 3.
6. *Op. cit.*, p. 166.

des sources nombreuses et abondantes vues par Schaudt[1].

L'ensemble confus de chaînes montagneuses qui jusqu'ici occupait sur les cartes la région autour du Djebel Aïachin se résout donc en deux lignes principales : le Moyen Atlas avec les sources de l'Oued Moulouïa, de l'Oued Oum er Rebia, de l'Oued Sebou et de l'Oued Bou Regreg dans le Djebel Zaïan ou dans son voisinage, et le Haut Atlas avec le Djebel Aïachin, auquel se rattachent de hautes plaines[2], qui forment le lien entre la chaîne principale et la chaîne parallèle, en séparant les affluents de l'Oued el Abid et ceux de l'Oued Moulouïa (Oued Sgemmel[3]). La région comprise entre les deux domaines fluviaux n'est traversée par aucune route de commerce[4]. Quant à ses conditions orographiques, nous n'avons que les renseignements de Foucauld, en partie confirmés par les observations de Schaudt. Schaudt[5] rapporte que, dans la région des sources de l'Oued Moulouïa (au dessus de son confluent avec l'Oued Sgemmel), s'étendent une série de hautes plaines; il regarde comme les traits principaux de la surface de cette région, qu'il paraît avoir longuement visitée, les deux chaînes du système principal et du système parallèle au nord (allant des Aït Youssi aux Zaïan); mais il n'indique pas de chaîne de jonction, comme le voulait l'ancienne cartographie[6].

Le Haut Atlas s'affaisse peu à peu à l'est du Djebel Aïa-

1. *Op. cit.*, p. 409.
2. *Reconn.*, p. 102.
3. Schaudt, *op. cit.*, p. 405 : Ued Annsgemier.
4. *Reconn.*, p. 259.
5. *Op. cit.*, p. 405.
6. Reclus (*op. cit.*, p. 658) développe un peu arbitrairement une remarque de Rohlfs (*loc. cit.*, p. 169) dans la conception suivante : le Djebel Aït Ahïa et le Djebel Zaïan divergent du Dj. Aïachin, pendant que le Djebel Tamarakouit à son tour est une ramification du Dj. Zaïan.

chin pour se terminer en tant que haute chaîne au Tizi n Telghemt (Rohlfs, 2.589 m.[1]; de Foucauld, 2.182 m.[2]). Ce col n'appartient pas à la chaîne proprement dite, le Djebel el Abbari[3], mais à un rameau qui s'avance vers le nord, et qui sépare les eaux de l'Oued Moulouïa de celles de l'Oued Ziz[4]. La chaîne ne paraît pas avoir de nom particulier; à l'ouest du col elle s'appelle encore Djebel Aïachin, pendant que la partie orientale, plus basse, porte d'après Rohlfs[5] le nom de la passe. Cette donnée est confirmée par Schaudt[6], qui, à peu près d'accord avec de Foucauld[7], place l'habitat des Aït ou Afella dans la « chaîne du Tizi n Timrount ». Dans l'ancien itinéraire du musulman Ahmed ben Hassen el Mtioui, cité par Walckenaer et Renou[8], la chaîne est appelée Ouaougrous. Le Tizi n Telghemt a une importance extrême pour le commerce entre les capitales du nord, Fez et Meknes, et les oasis du Tafilelt; les deux routes principales qui coupent le Moyen Atlas dans la région des Beni Mgill et des Aït Youssi se réunissent à ce col. Rohlfs[9], il est vrai, remarque déjà que, par suite des droits élevés que ces tribus, jointes aux Aït Izdig de la vallée du Ziz, font payer aux caravanes, le commerce a beaucoup diminué sur ces routes orientales, au profit du commerce de Marrakech. L'itinéraire des caravanes, après la réunion de ces deux branches, suit la vallée

1. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
2. *Reconn.*, feuille n° 17.
3. Ainsi qu'il est indiqué à tort dans Lannoy de Bissy et Habenicht.
4. *Reconn.*, feuille n° 17.
5. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.
6. *Op. cit.*, p. 405.
7. *Reconn.*, p. 366 et carte.
8. *Op. cit.*, p. 96. Cf. aussi le renseignement concordant de Delaporte dans le même ouvrage, p. 103.
9. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.

de l'Oued Nzela, dont les sources se réunissent au sud du Tizi n Telghemt, avant d'atteindre le versant sud par la porte, longue de 100 mètres et large de 30 mètres, qui s'ouvre dans la chaîne principale. La configuration de ce couloir (environ 2.000 m.)[1] a frappé les deux voyageurs européens. Rohlfs[2] l'appelle une porte rocheuse, et de Foucauld[3] pense que l'érosion seule n'a pu le produire et qu'il doit plutôt son origine à un plissement des couches, qui des deux côtés s'inclinent vers l'Oued Nzela. L'explorateur allemand donne à cette passe un nom (Essalamou alikoum, ou Selam aleikoum), « salut à vous » qui, dans les anciennes relations[4], est donné à une source du voisinage. Une autre dénomination du même col (Chrob ou herb, « bois et fuis », Rohlfs : Cherbcharb) est appliquée par Rohlfs à une montagne qui s'élève dans le voisinage. Le nom de la chaîne principale est connu depuis longtemps; déjà Ville[5] par exemple dit que les deux bordures du plateau des Chotts se réunissent dans le massif montagneux du Djebel Hiril el Abhari. Entre ce massif et la chaîne dans laquelle est entaillé le Tizi n Telghemt, s'étend la petite plaine des sources de l'Oued Nzela, la première des trois plaines parallèles à la chaîne (W.S.W.—E.N.E.), qui partagent le cours du fleuve en trois tronçons et établissent des divisions naturelles dans la partie supérieure du versant sud du Haut Atlas[6]. Le deuxième étage est formé par la plaine qui, comme le

1. *Reconn.*, feuille 17.
2. *Op. cit.*
3. *Reconn.*, p. 231.
4. Renou, p. 96.
5. *Bull. Soc. Géol.*, 1858-59, p. 741. Cf. *Le Maroc*, de B. du Bocage (*B. S. G. P.*, 1861, t. I, p. 425).
6. De Foucauld, *Reconn.*, p. 234.

fleuve, tire son nom du lieu de campement de la tribu des Girouan[1] (« Nzela »[2], 1.801 m.[3]). En ce point, d'après Rohlfs[4], le fleuve doit prendre le nom d'Oued Ziz, opinion qui est combattue par de Foucauld et Schaudt. L'Oued Nzela traverse la chaîne du Djebel el Abbarat, qui l'enferme au sud, par une gorge très étroite (Kheneg el Abbarat); l'entrée en est placée par de Foucauld au Kaf es Soultan[5], par 1.775 mètres[6]. Houmo Saïd (à 7 heures du Tizi n Telghemt, appelé par de Foucauld Aït Hammou ou Saïd, mais placé par lui sur la rive gauche), non loin de la sortie vers le sud (de Foucauld, 1.735 m.), doit se trouver, d'après Rohlfs[7], par 1.895 mètres d'altitude. Nous rencontrons ici pour la première fois, exception faite des hauteurs du Tizi n Telghemt, l'importante différence entre les chiffres de Rohlfs et de Foucauld, qui devient de plus en plus frappante avec la diminution de la hauteur absolue.

Après la traversée de la troisième plaine, dans laquelle ils entrèrent à Aït Hammou ou Saïd, les deux voyageurs eurent à franchir une haute plaine ondulée; ils y rencontrèrent de grandes difficultés de marche, car la route de caravane ne suit pas le sillon de l'Oued Nzela, qui se recourbe vers le sud-ouest, mais se dirige droit au sud vers la large vallée principale. Sur cette route ils rencontrèrent un petit affluent de l'Oued Ziz[8], Oued Tira n Imin, qui vraisemblablement est identique à l'Oued Abou Ge-

1. Renou, p. 96 et 98.
2. Cf. ci-dessus, p. 40.
3. *Reconn.*, feuille 17.
4. *Op. cit.*, p. 170.
5. *Ibid.*
6. *Reconn.*, feuille 17.
7. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
8. *Reconn.*, feuille 17.

roussen mentionné par Mohammed [1]. La large vallée fluviale que suivirent les voyageurs est arrosée par l'Oued Ziz, dont les eaux sont ici déjà abondantes (trois bras d'environ 50 m. de large [2]); ce fleuve, sur un court espace, dans le pays de Gers ou Girs [3], porte le nom d'Oued Gers, mais ce n'est pas, comme l'indiquent le texte [4] et la carte de Rohlfs, au-dessus dud ébouché de l'Oued Nzela, que le voyageur à tort appelle déjà Oued Ziz dans son cours inférieur. Schaudt [5], dont la route depuis l'entrée dans le pays de Gers coïncide avec celle des deux autres explorateurs, a suivi le fleuve principal jusqu'à ses sources au Djebel Aïachin [6]; il établit que, dans la partie orientale du pays de Ziz, qui commence environ deux heures à l'ouest du pays de Gers, le fleuve principal est rejoint par un affluent de gauche qui, d'après ce que nous avons dit plus haut, ne peut être que l'Oued Nzela suivi par Rohlfs et de Foucauld dans son cours supérieur. Les deux pays en question sont situés dans la large plaine fluviale de l'Oued Ziz, qui, dans la partie orientale, atteint une largeur d'environ 8 kilomètres et s'étend au loin vers l'ouest en remontant le fleuve, de sorte que du Gers, on peut, d'après de Foucauld, voir les sommets couverts de neige du Djebel Aïachin [7]. La direction et la largeur de cette plaine font de la vallée du Ziz dans cette partie une vallée longitudinale, qui partage en deux grandes subdivisions le versant sud du Haut Atlas. Si la principale route commerciale ne

1. Renou, *Op. cit.*, p. 98.
2. *Reconn.*, p. 230.
3. Appelé Gersalouin par Ahmed. D'Avezac, *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 15; cf. Renou, *op. cit.*, p. 96.
4. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.
5. *Op. cit.*, p. 404-405.
6. Cf. *Reconn.*, p. 347.
7. *Reconn.*, p. 231.

suit pas la vallée du fleuve principal, c'est que le col au voisinage du Djebel Aïachin est vraisemblablement beaucoup plus haut, en tout cas, comme il résulte de la description de Schaudt[1], beaucoup plus difficile à traverser que le Tizi n Telghemt; d'autre part, la cupidité des Aït Hattitou[2] ou Heddidou[3], qui habitent le flanc sud du Djebel Aïachin, effraie les caravanes. Schaudt[4] mentionne, comme situées au voisinage des sources de l'Oued Ziz et à une heure de distance l'une de l'autre, les localités de Tasserolfs, Zaouïa Sidi Hamza et Annd; près de cette dernière, une tour de défense d'origine romaine (?) garde l'entrée de la montagne. De là, on atteint en un jour la localité d'Odat (Outtad de Rohlfs), dans la plaine de la MouLouïa, par une route qui vraisemblablement utilise la vallée de l'Oued Outtad[5], qui vient du Djebel Aïachin. Le pays de Gers (3 heures de longueur)[6] est limité au sud par une chaîne montagneuse de même nom, constituée par des roches de couleur jaunâtre; cette chaîne à son extrémité orientale se rapproche du Djebel bou Kandil, dont les roches ont une coloration brune, et forme avec lui un défilé que doit franchir l'Oued Ziz, avant d'atteindre le lieu dit Ksiba el Ihoud (1.469 m.)[7], dans la plaine de Tiallalin[8]. Cette plaine est célèbre[9] parmi les habitants du pays à cause de

1. *Op. cit.*, p. 407.
2. *Ibid.*
3. D'après Mohammed (dans Renou, *op. cit.*, p. 98), les Aït Hediddou vont jusqu'au pays de Gers; cf. *Reconn.*, p. 347.
4. *Op. cit.*, p. 404.
5. Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169. *Reconn.*, p. 366.
6. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 171.
7. *Reconn.*, feuille n° 17.
8. *Reconn.*, p. 230. Le pays de Tiallalin commence déjà au nord du défilé et se relie directement au Gers. Cf. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 171.
9. Schaudt, *op. cit.*, p. 404.

ses sources chaudes, et atteint une largeur de deux heures[1]; Schaudt évalue à vingt le nombre des localités du Tiallalin. A l'ouest, la plaine s'étend encore sur 12-15 kilomètres, pendant qu'à l'est elle va jusqu'au delà de l'Oued Guir[2]. A sa lisière sud, la vallée de l'Oued Ziz se rétrécit dans une passe très difficile[3]; le chemin, entre des murailles rocheuses[4] de 150 mètres de haut, traversant plusieurs fois le fleuve, conduit par cette passe à la partie un peu moins resserrée de la vallée du Ziz. Le défilé porte le nom caractéristique d'El Kheneg[5]; le fond de la vallée est large en moyenne de 300 à 400 mètres, souvent de 50 à 60 mètres seulement.

L'entrée dans ce pays est surveillée par la localité de Tamrakecht (1.377 m.)[6], le Tamaroks de Rohlfs, que celui-ci, en opposition avec de Foucauld, place sur la rive droite. Le palmier-dattier atteint sa limite nord du côté des oasis du Tafilelt à Tamrakecht d'après Foucauld[7], seulement à Ifri d'après Rohlfs[8], qui a déterminé à 862 mètres[9] l'altitude de ce dernier point. D'Ifri, le voyageur allemand arriva à l'extrémité sud du Kheneg et en même temps au point où l'Oued Ziz sort du Haut Atlas, point appelé par

1. Rohlfs, *op. cit.*, p. 171.
2. *Reconn.*, p. 229.
3. L'entrée est à Foum Djabel. Profil dans *Reconn.*, p. 229. Mohammed (*B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 15) mentionne en ce point une localité fortifiée, Saabel.
4. Rohlfs, *op. cit.*
5. Lachnick (Rohlfs) et Chandeck (Schaudt) ne sont que des formes corrompues du nom donné par Foucauld, nom qui d'ailleurs au sud du Haut Atlas, notamment dans le Djebel Bani, est très usité comme désignant des vallées fluviales transversales et étroites.
6. *Reconn.*, p. 229.
7. *Reconn.*, feuille n° 17.
8. *Op. cit.*, p. 171.
9. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.

les indigènes Foum Ghiour[1]. La localité de Ksar es Souk, placée par Rohlfs sur la rive gauche de l'oued, ne peut se trouver qu'à l'ouest de celui-ci d'après l'itinéraire de Foucauld, et, ainsi que cela résulte de la détermination d'altitude de l'explorateur français (1.260 m.)[2], à quelque distance dudit fleuve, sur un des premiers gradins de la chaîne qui partage les eaux de l'Oued Ziz et celles de son affluent l'Oued Todgha. Schaudt[3] évalue la longueur du chemin de Ksar es Souk jusqu'au point le plus septentrional du Tiallalin à un fort jour de voyage (environ 40 km.)[4] de Ksar es Souk au point le plus extérieur du pays de Ziz à 2 jours et demi de voyage (environ 100 km.).

Tels sont en somme les principaux traits de l'image qu'on peut se faire de cette région d'après l'exploration effective. Dans ce qui suit, nous chercherons, autant que la chose sera possible, à combler les grandes lacunes qu'on y rencontre. Le meilleur moyen de le faire est d'utiliser, à côté des résultats de l'exploration effective, les profils[5] qu'a pris de Foucauld du Trik Iril n Oïttob dans le Djebel Saghro et dans la plaine de la Moulouïa, et qu'il a mis à profit dans sa carte d'ensemble. Le célèbre explorateur les complète fort à propos par des informations indirectes[6], qui, réunies à celles de Ben Daoud[7], mettent beaucoup de choses à leur place dans la cartographie, qui se fondait surtout jusqu'ici sur la relation et la carte très estimables de De Castries. Mais ces informations n'embrassent que la moitié

1. *Reconn.*, p. 228.
2. *Reconn.*, feuille 17.
3. *Op. cit.*, p. 404.
4. Cf. *Reconn.*, p. 229.
5. Nos 6 et 9 sur la carte d'ensemble dans *B. St G. P.*, 1887.
6. *Reconn.*, p. 259-267.
7. *Op. cit.*

sud-ouest de la chaîne entre le Tizi n Telouet et le Djebel Aïachin ; plus loin au nord-est, l'accroissement des masses montagneuses et leur caractère sauvage opposent à l'établissement des hommes et au commerce des difficultés en apparence infranchissables[1].

Nous devons donc nous borner à traiter de cette partie de la chaîne qui envoie les eaux de son versant sud-est à l'Oued Dades, branche orientale de l'Oued Draa, et dont le versant nord-ouest appartient, avec l'Oued Tessaout et quelques affluents de l'Oued el Abid, au domaine hydrographique de l'Oued Oum er Rebia. C'est pourquoi dans ce qui suit nous parlerons d'abord des abaissements de la chaîne qui, de la région des deux branches-mères de l'Oued Tessaout, l'Oued Tessaout et Tahtia (Tessaout occidental) et l'Oued Tessaout el Foukia (Tessaout oriental) ou Oued el Akhder, conduisent dans les pays de l'Oued Dades inférieur, à travers le Tizi Amzoug et le Tizi Tarkeddit; nous mentionnerons les tribus que ces deux cols mettent en relation. D'après Ben Daoud[2], l'Oued Tessaout et Tahtia prend sa source à la montagne de Tel Khedit, qui doit être, été comme hiver, couverte de neige. Sur le profil n° 6, de Foucauld trace un sommet important, et au nord de ce sommet le Tizi n Tarkeddit. Comme nous l'avons vu au cours de cette étude, dans le Haut Atlas une montagne et un col voisins l'un de l'autre portent souvent le même nom, de sorte que l'on peut supposer avec assez de certitude que le sommet du profil de Foucauld est le Tel Khedit de Ben Daoud[3]. Comme, d'après les renseignements de l'explora-

1. *Reconn.*, p. 259.
2. *Hooker's Journal*, p. 36.
3. D'ailleurs le Djebel Tarkeddit est mentionné dans une information de Foucauld, et d'une manière qui s'harmonise avec notre manière de voir : *Reconn.*, p. 274.

teur français, le Tessaout « oriental » et le Tessaout « occidental » ont leur origine dans le même massif, mais le quittent dans des directions opposées, le cours d'eau « oriental » doit conduire au col situé sur le côté nord du haut sommet; tel paraît bien être le cas en fait, car de Foucauld[1] mentionne un chemin très fréquenté qui conduit de Demnat, en remontant l'Oued Tessaout el Foukia jusqu'à la source, et de là par dessus la crête, dans le pays de Haskoura[2], sur le versant sud-est de la chaîne. Le col utilisé par cette route ne peut être que le Tizi Tarkeddit, puisque, d'après le profil de Foucauld, le Tizi Amzoug doit être cherché au sud du haut sommet, à peu près à l'extrémité de la vallée du Tessaout occidental. De Demnat, un chemin plus court conduit à la chaîne; son parcours, d'après Ben Daoud[3], est le suivant :

De Demnat aux Aït Sid Hassan (Chihatchen de Beaudoin, Chitachen de Castries), quatre heures; de là aux Aït Emdoual (Medioual de Beaudoin), une heure; de là aux Aït Affan, un jour; des Aït Affan au Tel Khedit, environ six heures. Cet itinéraire est particulièrement important parce que les Aït Affan y sont mentionnés comme habitant à l'ouest de la chaîne principale. Cette donnée, de même que celles mentionnées plus haut au sujet des sources des deux Oued Tessaout, contredit l'opinion de Castries, que le Tessaout et Tahtia supérieur coule au sud de la chaîne principale dans une vallée longitudinale; Thomson[4] a démontré, par des observations effectives, que cette opinion,

1. *Op. cit.*, p. 260.
2. Cf. de Castries, carte.
3. *Hooker's Journal*, p. 366. Ce chemin paraît identique à celui qu'indique L. de Bissy.
4. Carte.

reproduite par les cartes les plus récentes[1], est manifestement erronée. Notre idée est encore confirmée par l'information de Foucauld[2], d'après laquelle les Aït Bou Gemmez, que de Castries place aussi dans cette vallée longitudinale sous le nom d'Aït Bou Girmez, habitent sur un affluent de l'Oued Tessaout el Foukia qui porte le nom de leur tribu.

Parmi les pays du versant sud du Haut Atlas, entre Djebel Taourirt et Djebel Tarkeddit, nous avons d'après de Castries mentionné le Haskoura. L'autre région, appelée par de Castries[3] Maghran, par Thomson[4] Moharam, est placée par ces deux explorateurs à l'ouest du Telouet, tandis que d'après de Foucauld les Imeghran[5] ont leurs habitations permanentes et leurs greniers sur l'Oued Dades inférieur et son affluent l'Oued Imgoun (?), leurs tentes sur le versant sud du Haut Atlas et le versant nord du Djebel Saghro[6]. Les Ichichen s'étendent au nord-est, séparés d'eux par un petit désert, Khela Igrikan, et ils sont d'autre part séparés par une plaine étroite et stérile de la région des Aït Yahia visités par de Foucauld[7].

Le Tizi Aït Imi semble avoir moins d'importance que le Tizi Tarkeddit; il paraît appartenir à un affluent de l'Oued Imgoun, traversé par de Foucauld dans le voisinage de son débouché. Ce dernier fleuve, qui, dans son cours moyen et inférieur, est, comme l'Oued Draa, bordé d'oasis éten-

1. Il faut en excepter la carte de M. René de Flotte, qui représente exactement cette rivière (*N. du trad.*).
2. *Reconn.*, p. 260-261.
3. Carte, *op. cit.*
4. Carte de *Travels*.
5. Sur le pluriel dans les formes berbères de noms géographiques, cf. *Reconn.*, p. 170, rem.
6. *Reconn.*, p. 276.
7. *Ibid.*, p. 272.

dues en longueur, prend sa source d'après de Foucauld[1] au Djebel Tarkeddit; d'autre part, sa vallée, d'après le même explorateur, doit conduire[2] au Tizi n Rijimt, le col le plus septentrional que nous connaissions entre Oued Draa et Oued Oum er Rebia; or, cela ne concorde ni avec la donnée précédente, ni avec d'autres informations de Foucauld que nous mentionnerons plus loin. La région à l'ouest du Tizi Aït Imi est rendue plus claire par les relations hydrographiques qui sont indiquées sur notre carte d'après la représentation exacte[3] qu'en donne le même voyageur.

Entre l'Oued el Abid et la région des sources de l'Oued Dades, il y a deux chemins par dessus la chaîne; le plus septentrional[4] conduit directement de l'Oued el Abid, par Talmest et Tarhamt, en trois jours de voyage, à l'Oussikis. Le col utilisé par cette route paraît être le Tizi n Rijimt du profil n° 6. La plus importante[5] des deux routes franchit la chaîne un peu plus loin à l'ouest; elle relie la capitale Marrakech avec le Dades et les oasis, situées plus loin à l'est, du Todgha et du Ferkla. Partant de Ouaouizert (1.004 m.)[6] sur le cours inférieur du cours d'eau du même nom, affluent le plus important de l'Oued el Abid, le chemin coupe le fleuve principal au sud de ce point, par 805 mètres de hauteur[7], et suit alors la vallée de l'Oued Aït Messat jusqu'à la zaouïa Ahansal, qu'on atteint à la fin du second jour. Ahansal est identique à l'Hahanssalah de la carte de Castries; le cours d'eau, coulant presque droit au nord, au dessous de la source duquel est située cette loca-

1. *Reconn.*, p. 274.
2. *Ibid.*, p. 277.
3. *Ibid.*, p. 260-261.
4. *Ibid.*, p. 266.
5. *Ibid.*, p. 267.
6. *Ibid.*, feuille n° 6.
7. *Ibid.*

lité, apparaît tout de suite comme l'Oued Aït Messat, qui effectivement, d'après les informations[1] de Foucauld, prend sa source au dessus de la zaouïa d'Ahansal, non loin du Tizi n Terboula, par lequel on franchit la chaîne. De là, les caravanes ont à passer un second col, dans un contrefort de la chaîne, le Tizi n Terrisin, avant de traverser la haute plaine d'Izoughar; elles la quittent par le Trik[2] Akka, pour arriver le soir du troisième jour à l'Oussikis. Si l'on compare les conditions orographiques de ce versant sud avec celles que nous avons mentionnées plus haut au Tizi n Telghemt, on est amené à conclure que c'est dans la chaîne située à l'ouest du Dades supérieur que le Haut Atlas commence à s'articuler; cette articulation devient de plus en plus nette vers l'est; elle conduit à la décomposition du système en plusieurs séries de hauteurs distinctes, séparées par des plaines, et prépare leur extinction successive. Cette manière de voir est encore rendue plus vraisemblable par la remarque[3] de Foucauld sur la structure du versant sud du Haut Atlas entre Imitegh (à l'est du Dades), et le Todgha (à l'est d'Imitegh). Le voyageur français vit là à sa gauche de hautes montagnes brunes avec des taches de neige sur leurs crêtes, qu'il reconnut comme les degrés précédant la chaîne principale.

C. — Contreforts du Haut Atlas.

Sous cette dénomination nous comprenons le tracé du Haut Atlas depuis le Tizi n Telghemt jusqu'à sa disparition dans la haute plaine orientale. L'étendue atteint pour

1. *Reconn.*, p. 260.
2. Le mot *trik* (chemin) s'emploie souvent pour désigner un abaissement de la chaîne, notamment dans le Djebel Saghro.
3. *Reconn.*, p. 221.

la chaîne principale environ 270 kilomètres, pendant qu'une chaîne secondaire au sud s'avance encore à peu près 50 kilomètres plus loin.

Notre connaissance de cette région repose pour la partie orientale sur des itinéraires exacts [1] et des renseignements indirects [2] importants d'officiers français. Pour la partie occidentale, presque uniquement sur des renseignements indirects ; aux anciens itinéraires d'El-Bekri et de Mohammed utilisés par d'Avezac [3] et Renou [4], se joignent ceux bien autrement détaillés de Foucauld. La seule relation résultant d'une exploration effective est celle du voyage de Schaudt [5], qui, n'étant pas accompagnée d'une carte, n'a pas été prise en considération par les cartographes et est demeurée inutilisée. Elle ne peut être placée sur le même pied que les autres explorations, car les notes prises par ce voyageur pendant son séjour au Maroc lui furent volées avec d'autres objets, et il dut, pour la rédaction de son récit, s'en rapporter à sa mémoire [6] ; mais la relation de voyage de Schaudt, riche d'ailleurs en faits géographiques, a une grande valeur comme étant la description du seul voyage accompli par un Européen dans ces régions : elle confirme et complète les informations rassemblées jusqu'ici, et les réunit les unes aux autres par des données nouvelles. Si les sources dont nous venons de parler nous

1. Résumés dans Duveyrier, *Historique des expéditions*, etc. Cf. ci-dessus, p. 21-24.

2. *Carte générale du commandement du Tafilala, dressée sur renseignements fournis par des indigènes du Tafilala* par le col. H. Dastugue, 1/1.600.000e (*B. S. G. P.*, 1867, avril), loué pour son exactitude par de Wimpffen (*B. S. G. P.*, 1872, t. III, p. 38).

3. *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 20-22.

4. *Description de l'empire du Maroc*, p. 108.

5. *Wanderungen durch Marokko* (*Zeitschr. d. G. f. Erdk.*, Berlin, t. XVIII, p. 290-304 et 393-411).

6. *Op. cit.*, p. 290.

fournissent des renseignements de position, deux profils[1] de de Foucauld nous permettent ici encore de déterminer les hauteurs relatives, au moins dans la chaîne principale occidentale.

Cette chaîne principale atteint, à l'est du Tizi n Telghemt, 2.500 mètres, puis diminue rapidement vers l'est[2]. La division de cette chaîne en deux parties, telle que nous l'avons établie à ce col, paraît se maintenir encore à l'est. C'est au moins ce que semblent indiquer les données de Mohammed[3] dans son itinéraire Ksabi ech Cheurfa-Tiouzzagin (à la source de l'Oued Guir). De Ksabi, le voyageur, « à travers de hautes montagnes » (vraisemblablement la continuation du Djebel Tizi n Telghemt) atteint en un jour Bertat, qui, soit dit en passant, est placé sur les cartes récentes trop près de la première localité. De Bertat, le chemin conduit « par des précipices abrupts » en un jour au Tizi n Zerdount (le col de la mule), puis de là en une demi-journée à Tiouzzagin. Le Tizi n Zerdount est situé, à en juger par cette route, au nord-ouest de Tiouzzagin et dans la chaîne principale, car d'après de Foucauld la chaîne placée à la source de l'Oued Guir, le Djebel Chouf Agmar, est une continuation du Djebel el Abbari[4]; peut-être cet abaissement forme-t-il précisément la limite entre les deux chaînes. Le fragment le plus voisin de la chaîne principale vers l'est est, pour nous comme pour Renou, le Djebel Sfifoun, très boisé, appelé aussi Deren, que mentionne El-Bekri dans son itinéraire Tafilelt-Matmata Amkessour-Fez[5]. Les stations entre le Tafilelt et Matmata-

1. Nos 7 et 8.
2. Cf. *Reconn.*, p. 239.
3. *Op. cit.*
4. *Reconn.*, p. 364.
5. Renou, *Description*, etc., p. 108 et carte.

Amkessour (sur la rive sud de l'Oued Moulouïa) n'ont pu être identifiées ; mais le fait que le chemin traverse l'Oued Sebou seulement une demie-journée de voyage avant Fez permet de conclure avec certitude qu'il se maintient à l'est de l'itinéraire utilisé par plusieurs voyageurs (Ksabi ech Cheurfa-Aït Youssi-Fez) : il faut donc placer Matmata-Amkessour à peu près au coude nord-est de l'Oued Moulouïa, au voisinage d'Ouizert[1]. Cette localité est située sur un fleuve de même nom, qui d'après de Foucauld[2] a sa source au Ikhf n Ighir (Djebel Ghir), par conséquent dans la muraille nord de la vallée supérieure du Guir. La chaîne paraît donc être simple en ce point, ainsi que cela résulte aussi de la relation de Schaudt[3]. Schaudt fit l'ascension de la chaîne en partant de Tiouzzagin, et visita sur son versant nord quelques localités situées sur de petits cours d'eau ; parmi elles il compte la localité de Tagenza, que de Foucauld[4] place à l'est de Bertat et à l'ouest de Tanslemt. De ce dernier village, un chemin[5] conduit par dessus la chaîne à l'Oued Mesri, qui prend sa source non loin de celle du Guir. Nous inclinons à croire que ces petits cours d'eau, mentionnés aussi d'ailleurs par de Foucauld, forment l'Oued Ouizert, que remonte l'itinéraire de Bekri; cet itinéraire est sûrement identique à celui qui conduit du Guir au pays de Misour (sur la Moulouïa moyenne), mentionné par de Foucauld[6], et très vraisemblablement le même qu'emprunta[7] Suetonius Paulinus venant du nord

1. Cf. Renou, carte et *Pet. Mitt.*, 1865, taf. 6.
2. *Reconn.*, p. 377.
3. *Op. cit.*, p. 4[illegible]0.
4. *Reconn.*, p. 373 : Tagensa.
5. *Ibid.*, p. 365 : Ksabi ech Cheurfa-Tanslemt-El Bour.
6. *Ibid.*, p. 365.
7. Cf. *Mém. de l'Acad.*, 1759, p. 81, et *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 21.

pour atteindre le fleuve « Ger ». Du domaine hydrographique de l'Oued Guir trois routes traversent la chaîne : deux au voisinage de la source du fleuve principal, peut-être en longeant deux de ses branches-mères, qui venant du Tizi n Zerdount et du col utilisé par Schaudt, se réunissent à Tiouzzagin, à une demi-journée de voyage de la chaîne principale et prennent alors le nom d'Oued Guir; une troisième route va de l'Oued Mesri à Tanslemt, localité que L. de Bissy et Habenicht placent à tort sur le côté sud de la chaîne[1].

Avant de continuer la description de celle-ci, nous voulons d'abord esquisser rapidement le cours des deux fleuves plusieurs fois mentionnés dans ce qui précède. La région dans laquelle l'Oued Guir prend sa source est à peu près fixée par ce qui a été dit plus haut. Seule la question de savoir quelle localité est la plus rapprochée de son origine reçoit des réponses différentes dans les relations. Mohammed et de Foucauld indiquent Tiouzzagin, Schaudt Cettuali (le Tit n Ali des deux autres voyageurs), où il resta trois mois et d'où il entreprit la course au delà de la chaîne, dans le bassin de la Moulouïa, dont il a été parlé plus haut. L'informateur allemand donne Tiouzzagin comme la seconde localité située dans la vallée, pendant que Mohammed indique Tit n Ali comme placé à sept heures de distance au dessous de la source. Quoique le long séjour de Schaudt lui ait permis de se renseigner convenablement, comme il a écrit de mémoire son récit de voyage, il faut donner la préférence aux données concordantes de Mohammed et de De Foucauld. Le voyageur allemand peut avoir interverti les deux localités supérieures du

1. La distance Tanslemt-El Bour est d'après de Foucauld (*Reconn.*, p. 365), d'environ 15 kilomètres.

pays de Guir, qui d'après de Foucauld[1] comprend le cours montagneux du fleuve. C'est seulement ainsi qu'on peut expliquer la remarque de Schaudt[2], que la distance Tit n Ali-Boudenib serait de deux jours de voyage, pendant que d'après Mohammed et l'imam El Aïachi[3], la distance Talal-Boudenib est de deux petites journées, celle de Talal-Tiouzzagin, d'après Mohammed, de trois petites journées. Les trois auteurs en question se complètent d'ailleurs fort heureusement, car Schaudt et Mohammed ajoutent au dénombrement des principales localités des remarques sur les distances et la configuration du sol aux environs, tandis que les renseignements de De Foucauld[4] sont plutôt ethnographiques. Après la localité de Tit n Ali, dont Schaudt évalue la population à 1.500 habitants[5], on rencontre, en descendant la vallée : Mogger, composé de trois villages (Mohammed : Mogher; Schaudt : Mucker), qui s'étend l'espace d'une heure. Comme Tiouzzagin et Tit n Ali, Mogger est situé sur la rive droite du fleuve. Au sud, une chaîne de hauteurs semblable à une barrière ferme la vallée ; à en juger par sa distance à la chaîne principale, c'est la continuation du Djebel Bou Kandil de l'Oued Ziz. Cette chaîne est traversée par l'Oued Guir, mais par une gorge difficile; le chemin en effet ne suit pas le fleuve : il franchit les crêtes au Tizi n Khochou[6], qui, étant une porte d'entrée importante, est surveillé par une tour et une garde régulière[7]. Mohammed nomme les postes de ce genre une Kasba (El Kadhi), tandis que dans l'itinéraire donné par de

1. *Reconn.*, p. 364.
2. *Op. cit.*, p. 399-400.
3. *Reconn.*, p. 124.
4. *Reconn.*, p. 364-365.
5. Cf. *Reconn.*, p. 364 : 200 fusils.
6. Mohammed, *op. cit.*
7. Schaudt, *op. cit.*, p. 399.

Foucauld, une localité nommée Talharit est mentionnée en ce point, dénomination qui paraît être identique à celle de Taourirt, laquelle désigne parfois les localités situées au passage des cols[1]. Contrairement aux représentations données jusqu'ici[2], le chemin au dessus de Mogger suit la rive gauche de la vallée[3]; c'est pourquoi aussi il faut placer le col à l'est de l'Oued Guir. Du versant sud de la chaîne, on descend dans une grande plaine déserte, Outa n Zema, continuation de celle d'Outa Tiallalin arrosée par l'Oued Ziz, ce qui établit une relation directe entre Talharit et le pays de Tiallalin. La remarque de Mohammed, que des montagnes de Tiallalin on aperçoit l'Oued Guir, ne permet pas d'admettre une distance importante entre les deux. On peut calculer une valeur plus exacte en se servant d'une autre donnée de ce même informateur, la distance Tiouzzagin-Tiallalin (60 km.), dont il faut déduire environ 30 kilomètres pour la distance Tiouzzagin-Talharit. Une information de Foucauld[4] donne à peu près la même valeur pour la route Talharit-Mellah Tiallalin (32° 15′ 6″ lat. N., 4° 4′ 45″ W. Gr.)[5]. Dans l'Outa n Zema se trouve, à une heure et demie du Tizi n Khochou, le pays d'El Heri, composé de trois localités et limité à l'est par des montagnes. Une heure plus au sud, Schaudt pénétra dans le pays d'El Geramma (Tizi n Gerrama de Foucauld) qui comprend trois villages importants, mais n'est pas mentionné par Mohammed.

1. Cf. Taourirt dans le Todgha et dans l'Ikounka au pied nord-ouest de l'Anti Atlas (30° 9′ lat. N.), Taourirt n Iala dans le Saghro, et aussi Djebel Taourirt. [Taourirt, diminutif d'Aourir, signifie mamelon, colline.]

2. Par Renou et *Pet. Mitt.*, 1865, taf. 6. L. de Bissy et Habenicht ne tiennent à peu près aucun compte des résultats des anciennes explorations.

3. *Reconn.*, p. 364.

4. *Ibid.*, p. 365.

5. *Ibid.*, p. 415.

Deux heures plus loin on atteint Talal (Schaudt : Toallele, composé de six localités), une heure plus au sud Mellaha, où se trouvent, comme le nom l'indique, des mines de sel. Ici s'arrête l'énumération des localités de l'Oued Guir par Schaudt; il ajoute qu'il y a encore diverses stations entre Mellaha et Boudenib, mais qu'il ne les a pas visitées dans sa route vers Boudenib[1]. Elles sont toutes situées sur la rive gauche du fleuve d'après de Foucauld[2], qui donne aussi leurs noms : Batnou, Ighara, Kedoucha et El Geraan. Ces quatre localités et Mellaha paraissent être les cinq places fortes des Aït Aïssa Bou Hamar, que mentionne Mohammed[3] au dessus de Talal, quoique d'après de Foucauld seules Batnou, Kedoucha et El Geraan appartiennent à cette tribu. El Geraan doit être cherché à l'endroit où l'Oued Guir sort du Haut Atlas, tandis que la station la plus voisine, Boudenib, est déjà dans la plaine au sud de la chaîne, à l'est du sillon du fleuve d'après Mohammed, à l'ouest d'après l'itinéraire de Schaudt et au voisinage de l'embouchure d'un ruisseau appelé Oued Naam. A un jour de voyage au sud d'El Geraan, Mohammed[4] mentionne le Djebel Antar el Gharbi (Djebel Antar occidental), qui commence trois heures à l'est de l'Oued Guir, et que Renou[5] avait déjà reconnu pour la montagne mentionnée par El Aïachi sous le même nom. D'après les données de ce dernier informateur, le Djebel Antar indiqué par de Wimpffen[6] au nord d'Aïn Chaïr doit être l'extrémité orientale de la chaîne de Mohammed. Les « collines de

1. Schaudt, *op. cit.*, p. 399-400.
2. *Reconn.*, p. 364.
3. *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 22.
4. Cf. l'itinéraire du premier voyage de Rohlfs dans *Pet. Mitt.*, 1863, taf. 6.
5. *Op. cit.*, p. 124-125.
6. *B. S. G. P.*, 1872, t. III, carte au 1/800.000e.

miel » de Schaudt[1], situées au voisinage de Boudenib, avec leurs gîtes métallifères importants et d'anciennes galeries (romaines ?), appartiennent-elles au Djebel Antar ? c'est ce qu'on ne peut savoir d'après la relation de ce voyageur. Par contre, pour l'établissement cartographique du cours complètement inconnu du Guir entre Boudenib et l'Anti Atlas, une information de Schaudt[2] a une grande importance ; c'est que le lit de l'Oued Guir pendant deux journées (80-90 km.) traverse une région inculte[3] entre Boudenib et son entrée dans le pays bien cultivé des Doui Menia, dont de Wimpffen[4] visita la localité la plus septentrionale, Djorf et Torba, à l'extrémité sud de la coupure du Guir dans la chaîne parallèle méridionale. Si l'on rapproche cette information du fait remarquable, que les deux hommes qui ont franchi l'Oued Guir à Boudenib, Rohlfs et Schaudt, ne le mentionnent pas, on doit en conclure que le lit du fleuve dans la plaine entre les deux chaînes est à peu près sans eau et que c'est seulement un peu après son entrée dans l'Anti Atlas qu'il reçoit par quelques affluents de gauche la quantité d'eau qui entretient les cultures d'oasis des Doui Menia. Nous pouvons admettre ce fait d'autant plus sûrement que Schaudt[5] rapporte que l'Oued Ziz, alimenté par la neige du Djebel Aïachin, poursuivant son cours dans la plaine en question, a à peine assez d'eau au commencement des chaleurs pour en fournir à la localité la plus septentrionale des oasis du Mdaghra, Ksar es Souk ; les autres doivent la demander à des puits. Ce « grand désert », comme Rohlfs appelle la plaine de

1. *Op. cit.*, p. 400.
2. *Ibid.*
3. Schaudt, *op. cit.*, p. 400.
4. *Op. cit.*, p. 42 et carte.
5. *Op. cit.*, p. 402.

Mdaghra, atteint, là où il est traversé par l'Oued Ziz directement du nord au sud, une largeur de 4[1] à 5[2] heures. Schaudt évalue la longueur du cours du Guir dans la région infertile entre Boudenib et les Doui Menia à deux jours de voyage. Comme le lieu dit Djorf et Torba est fixé par l'itinéraire de Wimpffen, il ne nous reste qu'à supposer que l'Oued Guir ne traverse pas la plaine, comme l'Oued Ziz, par le plus court chemin, mais sans doute court d'abord au sud, puis, comme l'Oued Todgha, gêné par l'Anti Atlas, coule à l'est jusqu'à ce que, fortifié par ses affluents orientaux, il soit de taille à franchir l'obstacle dans une gorge courte et étroite. Cette manière de voir est confirmée par la position de Boudenib, telle qu'elle est déterminée par les routes de Rohlfs et de Schaudt. Le premier, partant de Marka, localité principale des oasis d'Ertib au sud de Mdaghra, atteignit Boudenib en marchant au nord-est en deux (grandes?) journées de voyage[3], pendant que Schaudt, de ce dernier lieu à Gaous[4] en Mdaghra, employa[5] également deux jours. Puisque, comme nous l'avons vu plus haut, Boudenib est au voisinage de l'Oued Guir, ce dernier doit être, contrairement à la position admise jusqu'ici, repoussé vers l'ouest, ce qui permet aussi de tenir compte sur la carte des deux jours de voyage donnés par Schaudt pour la distance Boudenib-Doui Menia. De Boudenib, Rohlfs arriva le troisième jour à Bou Anan. De là, comme

1. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 172.
2. Schaudt, *op. cit.*, p. 400.
3. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 368-369.
4. Cette localité ne peut être exactement fixée ni d'après les données de Rohlfs ni d'après celles de Schaudt. Comme stations sur la route Boudenib-Gaous, Schaudt donne, à une journée et demie de Gaous, Châli ben Abdurrahman, composé de trois localités, et entre ce point et Mdaghra encore deux puits.
5. Schaudt, *op. cit.*, p. 396.

on peut le voir par la relation de ce même explorateur[1], El Hadjoui est éloigné de quatre heures, et Kenadsa, situé encore un fort jour de voyage plus loin, obtient presque exactement la place qui lui est assignée par l'itinéraire de Wimpffen. D'autre part la route de Schaudt Aïn Chaïr-Bou Anan-Boudenib (deux jours)[2] relie cette localité à la route française. Il y a ainsi une double jonction entre les itinéraires de Rohlfs et de Foucauld dans la région de l'Oued Ziz et ceux des officiers français à la frontière algéro-marocaine, du moins pour la plaine, mais non pour la chaîne principale.

Sur le tracé de cette chaîne depuis le Djebel Sfifoun jusqu'à la Chebka Tioudadin et au Djebel Tendrara el Gharbia[3], reconnus par de Colomb comme les derniers contreforts de la chaîne principale, nous possédons deux informations, mais qui ne s'accordent pas. Dastugue[4] donne à la chaîne dans cette étendue, où d'après ses renseignements elle forme la ligne de partage entre l'Oued Moulouïa et l'Oued Guir, le nom unique de Djebel el Hadid (« montagne de fer »). De la crête de cette chaîne deux fleuves descendent vers le sud : l'un à l'ouest coule à peu près parallèlement à l'Oued Guir, l'autre est l'Oued Ben Ghiada, venant de la Chebka Tioudadin. Tous deux se réunissent, d'après Dastugue, pour former l'Oued Bou Anan, qui doit son nom sans aucun doute[5] à la localité visitée par Rohlfs et Schaudt. Le fleuve occidental nous paraît être identique à celui dans la vallée supérieure

1. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 369.
2. Schaudt (*op. cit.*, p. 403) écrit Aïn Schähr, de Wimpffen (*op. cit.*, p. 50) : Aïn Chaïr.
3. Duveyrier, *Historique*, etc., ci-dessus, p. 23-24.
4. Carte générale du commandement du Tafilala, *op. cit.*
5. Cf. Schaudt, *op. cit.*, p. 396.

duquel Schaudt[1], venant de Tit n Ali sur l'Oued Guir, visita la région d'El Bour avec ses fonderies de plomb. El Bour est, d'après de Foucauld[2], le nom de la localité la plus élevée dans la vallée d'un fleuve appelé Oued Beni Mesri, dont la source est non loin de celle de l'Oued Guir. L'explorateur français regarde l'Oued Mesri comme un affluent supérieur, indépendant, semble-t-il, de l'Oued Guir[3]; cependant comme dans le reste de la littérature on ne trouve aucune remarque sur ces relations, nous nous sommes approprié la représentation de Dastugue.

D'après la seconde des informations mentionnées plus haut, celle de Colomb[4], la chaîne du Haut Atlas à l'est de son point culminant se dissout en massifs distincts, qui sous le nom de Djebel Sfifoun et de Djebel el Akhdar (« montagne verte ») établissent la liaison entre le Djebel Aïachin et le Djebel Tendrara el Gharbia. Ce renseignement de Colomb a été reconnu exact en ce qui concerne le Djebel el Akhdar par l'exploration effective de Wimpffen. D'après lui[5], le nom de Djebel el Akhdar désigne la série de massifs qui, séparés les uns des autres par des gorges riches en sources, ferment au nord la plaine de Tamlelt, large en moyenne de 25 kilomètres, pendant que le Djebel Grouz forme la lisière sud de cette même plaine[6].

1. *Op. cit.*, p. 400.
2. *Reconn.*, p. 365.
3. Mentionnons encore, comme ayant une valeur éventuelle pour le croquis de l'Oued Beni Mesri inférieur, une information de Foucauld (*Reconn.*, p. 365), d'après laquelle la localité d'Aït Jatin (à peu près au point où le fleuve sort de la montagne) est à deux jours de voyage d'Aïn Chaïr, par conséquent apparemment non loin de Boudenib, de sorte que le débouché de l'Oued Beni Mesri dans l'Oued Guir serait situé entre Boudenib et Bou Anan. Cependant Schaudt ne mentionne que le fleuve de Bou Anan pour la région entre ces deux localités.
4. Duveyrier, *Historique*, etc. (*B. S. G. P.*, p. 1872, t. III, p. 235).
5. *B. S. G. P.*, 1872, t. III, p. 36.
6. Cf. carte générale du comm. du Tafilala.

Cependant le Djebel el Akhdar n'appartient pas à la chaîne principale, mais à une ligne secondaire de hauteurs. La manière dont il figure, avec la direction sud-ouest-nord-est, sur la carte par ailleurs très précieuse de Bruneau [1], contredit aussi la représentation de Wimpffen [2]. Le Djebel el Akhdar doit-il être relié à la barrière transversale coupée par l'Oued Guir, continuation supposée du Djebel Bou Kandil ? On ne peut à ce sujet émettre même une hypothèse, par suite de l'absence complète de renseignements sur la région entre ce fleuve et le Djebel el Akhdar.

Pour ce qui est de la continuation orientale de la« montagne verte », elle entoure le Chott Tigri, se dirige vers le Djebel Doug et le Djebel Farateiss ou Fratis, dans lesquels la dernière partie de la chaîne, qui se morcelle de plus en plus, est de nouveau nettement recourbée au nord-est [3]. Reliés à ces massifs par quelques hauteurs isolées [4], le Djebel Guettar, les chaînes au nord-ouest d'Aïn Ben Khelil (1.190 m.) [5], avec 1.600 à 1.700 mètres d'altitude [6], et d'autres, forment les derniers fragments de toute la série, qui se termine [7] au Djebel Amrag à la bifurcation

1. *Carte du Sud-Oranais*, dressée au bureau topogr. de la division d'Oran, 4 feuilles 1/400.000e. Paris, Challamel aîné.

2. *Op. cit.*, carte.

3. *Itinéraire de Géryville à Figuig*, relevé par le sous-lieutenant L. Perrot (expéd. du lieutenant-colonel Colonieu, 29 févr.-15 avril 1868), 1/600.000e (*B. S. G. P.*, 1881, t. II).

4. Dastugue, *Hauts-plateaux et Sahara de l'Algérie occidentale* (*B. S. G. P.*, 1874, t. VII, p. 125).

5. A. du Mazet, *Les Ouled Sidi Cheikh et le territoire insurgé de la prov. d'Oran* (*Revue de Géogr.*, 1881, t. VIII, p. 452). 1.200 mètres d'après la dernière édition de la carte au 1/800.000e du Serv. géogr. de l'armée.

6. Dastugue, *Hauts-plateaux*, etc., p. 125 : 400-450 mètres de hauteur relative. La carte au 1/800.000e donne seulement les cotes 1.415 et 1.600 pour les montagnes situées au nord d'Aïn Ben Khelil (*N. du trad.*).

7. Dastugue, *loc. cit.*

sud-ouest du Chott Chergui. La chaîne principale, qui déjà, dans la Chebka de Tioudadin, prend, comme l'indique ce nom de Chebka[1], la configuration d'une haute plaine fortement érodée, paraît s'aplatir de plus en plus vers l'est et cesse d'être le trait principal de l'orographie de la région. Le Djebel Tendrara el Gharbia devrait, d'après l'évaluation de Marès[2], atteindre encore 1.300 mètres; dans la haute plaine de grès du Djebel Oglat Moussa disparaît la direction ouest-est des couches, que le Haut Atlas avait maintenue depuis le Djebel Aïachin. Quelques kilomètres plus à l'est s'élève une chaîne secondaire, dirigée sud-ouest-nord-est, dans l'arête tranchante du Djebel Guettar, auquel Perrot[3] attribue une hauteur relative de 400 mètres, par conséquent une hauteur absolue d'environ 1.600 mètres. Il n'y a pas lieu de tenir compte de l'indication de Perrot[4], d'après laquelle le Djebel Guettar dans sa partie sud serait composé de laves.

Pour la hauteur des massifs de la moitié occidentale de la chaîne secondaire qui commence au Djebel el Akhdar, on n'a pas de mesures directes ni d'évaluations. Nous avons seulement une remarque de Perrot[5], sur la hauteur dominante du Djebel Doug, dont il faut conclure que cette montagne s'élève notablement au dessus des contreforts de la chaîne principale ; on peut par suite admettre pour les massifs occidentaux une hauteur égale à celle des massifs de l'est.

1. Chebka signifie une haute plaine sillonnée d'un réseau de vallées entre-croisées (litt. : filet). *Pet. Mitt.*, 1860, p. 55. Cf. de Wimpffen, *op. cit.*, p. 43. Quedenfeldt, *Zeitschr. d. G. f. Erdk.*, 1887, p. 425, rem. 2.

2. *B. S. Géol.*, 1856-57, t. IV, p. 532.

3. Perrot, carte dans *Itinér. de Géryville à Figuig* (*Rev. de Géogr.*, loc. cit.).

4. *Op. cit.*, p. 278. Rien n'est venu confirmer cette indication qui paraît sans grande valeur et doit être rejetée (*N. du trad.*).

5. *Op. cit.*, p. 279.

Au point de vue hydrographique comme au point de vue orographique, la chaîne principale, dans la région du Chott Tigri, abandonne son rôle à la chaîne secondaire du sud. Après avoir été traversée une dernière fois à Foum Falet par les eaux du Haut Atlas [1], la série des massifs de cette dernière chaîne forme à l'est la ligne de partage entre le Sahara et le plateau des Chotts ou Sebkhas, auquel appartient encore le Chott Tigri (1.137 m.) [2]; ce rôle lui est dévolu jusque dans la région du Djebel Doug [3]; ensuite cette fonction revient à l'Atlas Saharien, que nous avons déjà appris à connaître dans le Djebel Grouz, et qui, dans cette chaîne et dans le Djebel Zelmou [4], partage en deux la plaine comprise entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas : c'est l'Atlas Saharien qui sépare les eaux du plateau et du désert, et même, dans le Djebel Amour, celles de la Méditerranée et du Sahara [5].

Le Chott Tigri appartient aux dépressions qui caractérisent les hautes plaines du système de l'Atlas. Mais Marès [6] a déjà fait remarquer la grande différence entre ce Chott et ceux qui sont situés plus à l'est. Cette différence consiste dans sa configuration plus arrondie, dans l'escarpement de ses rives [7] et la dureté de son sol, qui est par-

1. Dastugue, Carte générale, etc. De Wimpffen, carte, *op. cit.*

2. *B. S. Géol.*, 1857-58, p. 532 : dépression de Masar.

3. De Wimpffen, carte.

4. Dastugue, Carte générale, etc.

5. *Carte du pays compris entre Géryville, Berezina et Tadjerouna*, dessinée par E. Picard (*B. S. G. P.*, 1873, t. V, 1/791.367e).

6. *Note sur la constitution du Sahara dans le sud de la province d'Oran* (*B. S. Géol.*, 1856-57, t. XIV, p. 532). Cf. G. B. M. Flamand, *La frontière marocaine* (extrait des *Documents pour servir à l'étude du nord-ouest africain* de MM. H. M. P. de La Martinière et N. Lacroix), p. 5 et suiv. On trouvera dans ce travail la description la plus récente et la plus complète des Chotts oranais (*N. du trad.*).

7. Du moins dans la partie septentrionale : au sud et à l'est, les rives du Tigri sont en pente douce (Flamand, *op. cit.*, p. 13) [*N. du trad.*].

semé[1] de nombreux « témoins » de 30-40 mètres de hauteur, indiquant le niveau antérieur de la haute plaine de grès fortement érodée. Le Chott lui-même est constitué par un certain nombre de « Daïas », petites cuvettes d'ordinaire sans issue, qui à l'époque des pluies se relient les unes aux autres. Quelques-unes d'entre elles sont alors grandes comme des lacs et contiennent de l'eau potable[2]. La description que donnent Marès et Perrot du Chott Tigri rappelle beaucoup celle du Chott Gharbi par Dastugue[3]. Cet explorateur décrit le Chott Gharbi comme un ensemble de grandes dépressions, avec un sol rocheux parsemé de « témoins », des rives abruptes de 60-90 mètres de hauteur, dans lesquelles de profondes coupures marquent le débouché des fleuves. Les cavités appelées *Mert* ou *Mekamen*[4], situées entre les deux grands Chotts algériens et qui leur sont très inférieures en étendue, montrent la même constitution qu'eux. Le Chott ech Chergui présente une opposition marquée avec les formes déprimées précédemment décrites. C'est une cuvette à fond plat constitué par des substances argileuses, du sable et du gypse, avec des rives peu élevées et en pente douce, dans laquelle des sources chaudes avec de l'eau salée viennent au jour : en hiver c'est un marais salé, en été une plaine recouverte d'une croûte de sel. La différence de constitution des dépressions voisines de la région du Haut Atlas et de celles qui sont situées plus à l'est est tout à fait remarquable. Peut-être le voisinage des hautes chaînes marocaines a-t-il

1. Perrot, *Itinéraire*, etc., *loc. cit.*, p. 279.
2. *Ibid.*
3. *Hauts-plateaux*, etc., *loc. cit.*, p. 121-122.
4. Cavités circulaires, généralement d'une demi-heure de diamètre, qui sont utilisées comme quartiers d'hiver dans les grands froids. *Hauts-plateaux*, etc., p. 122-123.

eu quelque influence sur la configuration des deux Chotts les plus occidentaux, quoique l'exploration n'ait jusqu'ici apporté aucune preuve à l'appui de l'hypothèse de Reclus [1], d'après laquelle le Chott Tigri devrait son origine à l'érosion des glaciers.

1. *Op. cit.*, p. 664. Cette hypothèse, d'après les explorations récentes, doit être rejetée (*N. du trad.*).

CHAPITRE II

LE MOYEN ATLAS

Le Moyen Atlas commence dans la province des Entifa, en un massif qui, d'après les cartes d'Erckmann et de Foucauld, est séparé par un sillon de la bordure nord-ouest de la chaîne principale. Ce sillon paraît être la continuation vers le sud de la vallée de l'Oued Ouaouizert, qu'il faut regarder comme la ligne de séparation entre les contreforts du Djebel Aït Ahia et le Moyen Atlas. Cette vallée se réunit à celle de l'Oued el Abid dans la large cuvette d'un ancien lac, où le fleuve principal rassemblait ses eaux (l'Oued Aït Messat débouche par 805 m.) [1], avant qu'il n'eût abandonné les grès du Moyen Atlas par une ouverture aux parois verticales, large actuellement de 100 mètres [2]. Quant aux relations entre le Haut Atlas et sa chaîne secondaire au nord au point de leur séparation, de Foucauld se borne à remarquer que le passage de l'une à l'autre des deux chaînes est à peine visible, se marquant seulement par une série de collines plates aux flancs adoucis, qui accompagnent le massif mentionné plus haut sur son flanc ouest dans les Entifa ; ces collines se continuent ensuite vers le sud à travers le pays de Bzou jus-

1. *Reconn.*, feuille n° 6.
2. *Ibid.*, p. 72.

qu'au delà de l'Oued Tessaout el Foukia dans la province de Demnat, où d'après de Foucauld[1] elles sont les premiers indices d'une séparation des deux systèmes montagneux. Dans cette même région de Demnat, Thomson[2], venant du sud, remarqua, après avoir traversé l'Oued Tidili, un changement frappant dans la constitution du sol : la plaine devenait plus ondulée, et les montagnes qui la limitaient prenaient des formes nouvelles d'une grande variété. L'explorateur anglais trouva l'explication de ce changement dans les puissants bouleversements dont les bancs de calcaire brisés et tordus, ainsi que les masses de basalte qui y sont intercalées, apportent un éloquent témoignage. Au point de vue de la culture également une différence remarquable se fait voir[3] : pendant qu'au nord de l'Oued Tessaout et Tahtia des bois d'olivier bordent le pied de la montagne, au sud de ce fleuve commence la région des grandes cultures de céréales.

En ce qui concerne les altitudes, on peut, pour la partie du Moyen Atlas longée par l'Oued el Abid, conclure du profil n° 2 de Foucauld qu'elle reste notablement au dessous du Djebel Beni Mellal, qui lui succède au nord. Cette dernière montagne a été franchie par le voyageur français en un col qu'il est facile de reconnaître sur le profil en question ; le col ayant 1.259 mètres[4], la chaîne dans cette région doit avoir 1.700 à 1.800 mètres. En tout cas elle est plus élevée que ne le suppose Erckmann[5]. La continuation de la chaîne vers le nord-est ne paraît pas atteindre tout à fait la hauteur du Djebel Beni Mellal. De Foucauld

1. *Reconn.*, p. 100 et carte in *B. S. G. P.*, 1887.
2. *Travels*, p. 143.
3. *Reconn.*, p. 79. *Travels*, p. 143.
4. *Reconn.*, feuille n° 6.
5. *Op. cit.*, p. 64 : dominant de 400 mètres la haute plaine occidentale.

appelle cette partie Djebel Ambaouch, nom qui trouve son explication dans une remarque d'Erckmann[1], d'après laquelle les tribus berbères au sud des Zaïan sont sous l'influence du marabout Mhaouch. Nous approchons ici d'une région qui a été défigurée par la cartographie plus que toute autre partie de l'Atlas marocain. Et cependant les renseignements indirects des explorateurs anciens et nouveaux (car nous n'avons que des renseignements, sauf la relation déjà appréciée plus haut[2] de Schaudt), concordent parfaitement; ils nous donnent le tracé des principales lignes fluviales, d'où l'on peut déduire les éléments de l'orographie de la région. Le principal service que nous ait rendu le voyageur allemand est d'avoir, en indiquant l'habitat des tribus visitées par lui des deux côtés du Moyen Atlas, établi un lien entre la région des sources de l'Oued Mouloüa et de celles de l'Oued Oum er' Rebia. D'après les informations d'Erckmann[3] et de Foucauld[4], les Aït Seri habitent le Djebel Beni Mellal, remarquable par sa richesse en arbres fruitiers; de Foucauld toucha la région des Aït Zaïan nomadisants dans la haute plaine d'Oulmes; ils s'étendent, d'après ses informations, jusqu'à la source de l'Oued Oum er Rebia, au nord et à l'est de la province de Tedla; au sud habitent les Ichkern, dont Schaudt[5] paraît avoir visité le village de Memmar et dont la limite occidentale d'après de Foucauld[6] est à 4 heures de Kasba Tedla. La plaine des sources de la Mouloüa est habitée dans sa partie supérieure par les Beni Mgill et les Aït Aïach; le domaine de ces derniers commence au confluent de

1. *Op. cit.*, p. 65.
2. P. 149 du présent travail.
4. *Op. cit.*, p. 64.
4. *Reconn.*, p. 59.
5. *Op. cit.*, p. 407.
6. *Reconn.*, p 263.

l'Oued Moulouïa et de l'Oued Sgemmel (Oued Amsgemier de Schaudt), remonte ce dernier cours d'eau, et empiète sur les contreforts de la chaîne qui porte leur nom[1]. Pendant que les Beni Mgill ont comme voisins à l'ouest, d'après la donnée concordante de tous les voyageurs, les Aït Zaïan, Schaudt[2] mentionne, comme intermédiaires entre les Aït Aïach et les Ichkern, les « Eitz Sahia Hammet ». Cette désignation est apparemment une combinaison des deux noms Aït Ahia et Aït Mhammed. Le premier de ces noms désigne dans Rohlfs un haut sommet de la chaîne principale au sud-ouest du Djebel Aïachin; c'est sur ses pentes inférieures qu'il faut chercher l'habitat de la tribu à laquelle il doit son appellation. Les Aït Mhammed succèdent à l'ouest aux Aït Ahia, comme le fait supposer leur mention dans le profil n° 1 de Foucauld. Les Aït Ouihra, qui y sont également portés, n'ont pu être identifiés. La répartition des tribus que nous venons d'esquisser brièvement répond aux conditions orographiques, telles que nous les avons représentées plus haut[3] d'après Schaudt et de Foucauld. Des deux sommets du Haut Atlas, Djebel Aïachin et Djebel Aït Ahia, partent de hautes plaines qui forment la transition avec le Moyen Atlas et partagent le sillon placé au milieu des deux chaînes entre les domaines hydrographiques de l'Oued Oum er Rebia et l'Oued Moulouïa. Par suite de leur altitude importante, ces hauts sommets, situés sous 5° W. Gr., envoient aux deux systèmes fluviaux les plus grands cours d'eau, l'Oued el Abid et l'Oued Sgemmel[4]; mais comme les vallées de ces cours d'eau n'ont que peu ou point d'importance pour le com-

1. Schaudt, *op. cit.*, p. 405.
2. *Ibid.*
3. Ci-dessus, p. 136.
4. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169.

merce, il ne faut pas s'étonner qu'ils n'aient pas été regardés comme les courants principaux, et que ce caractère ait été attribué à des rivières ayant un plus faible volume d'eau, mais arrosant des régions plus visitées. Ces dernières rivières prennent leur source, comme nous l'avons vu plus haut, dans la partie la plus élevée de la chaîne secondaire du nord, le Djebel Zaïan.

Pour reporter le Djebel Zaïan, nous nous sommes laissé guider par les données de Rohlfs [1]. Pendant son ascension des terrasses du Moyen Atlas, le voyageur atteignit, environ six heures au sud d'Azro, la localité dite Souk en Nsara (marché des chrétiens) (2.152 m.)[2], d'où il vit au sud le Djebel Aïachin et au sud-ouest le Djebel Aït Zaïan[3]. Pénétrant plus avant, il arriva en deux heures de cheval dans la vallée de l'Oued Gigo ou Gigou[4]. Malheureusement Rohlfs ne décrit pas la route ; cependant il remarque que l'Oued Gigo, qu'il traversa non loin de sa source, coule au sud du Djebel Zaïan et dans la direction de l'est : on peut en conclure que la bordure de l'étage franchi au dessus d'Azro est la continuation abaissée du massif vu par lui au sud-ouest. Une heure après avoir traversé l'Oued Gigo, l'explorateur vit le Djebel Zaïan, à l'ouest du point où il se trouvait[5], couvert de neige, du moins dans la partie haute

1. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 166-170.

2. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.

3. Nous avons placé le Djebel Zaïan au sud-sud-ouest de Souk en Nsara, pour le rattacher à la chaîne du Moyen Atlas, dont la direction est donnée par le Djebel Tamarakouit et le Djebel Amhaouch. Peut-être la remarque de Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1865, p. 167, peut-elle justifier le déplacement du Djebel Zaïan vers l'est non seulement ici, mais encore dans l'indication de cet explorateur qui sera citée tout à l'heure.

4. Renou (*op. cit.*, p. 95) et Rohlfs (*op. cit.*, p. 168) donnent les formes Gigo et Dschigu, pendant que d'Avezac (*B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 11) indique la première comme seule exacte.

5. Cf. note 3.

de la chaîne, qui ferme au nord le bassin du Sebou. Rohlfs appelle le Djebel Zaïan, en même temps que le Djebel Aïachin, un des sommets dominants de la haute chaîne. Il paraît donc surpasser de beaucoup le Djebel Tamarakouit (col de Megader 2.517 m.)[1], de sorte qu'une évaluation de 3.500 mètres pour son point le plus élevé n'est peut-être pas excessive. Nous avons déjà fait ressortir plus haut l'importance hydrographique de ce massif du Zaïan; quatre grands fleuves y prennent leur source : deux d'entre eux, l'Oued Sebou et l'Oued Moulouïa, coulent vers l'est, séparés par la chaîne principale du Moyen Atlas; les deux autres, l'Oued Oum er Rebia et l'Oued Bou Regreg[2], coulent vers l'ouest; leur ligne de partage n'est connue que dans la région inférieure. Par 5° 45' W. Gr., point où de Foucauld traversa la principale branche-mère de l'Oued Bou Regreg, l'Oued Grou, cette ligne de partage est formée par une chaîne de hauteurs d'une configuration particulière, le Djebel Hessaïa. Cette chaîne est difficile à gravir sur son versant nord, au sud au contraire elle s'abaisse en pente douce vers la haute plaine du Tedla[3]. Lannoy de Bissy et Habenicht indiquent juste le contraire. L'arête rocheuse allongée[4], composée principalement de schistes, paraît toujours être, même vue du sud, un trait important de la physionomie du pays. Erckmann la mentionne comme telle sous le nom de Sokhra Djaja, et dit qu'en un point de son versant sud, appelé Biban (les portes), se réunissent quatre chemins. C'est en ce point ou non loin de là que de Foucauld quitta la région des Zaïan. A côté de la route que cet explorateur suivit lui-même, nous connaissons encore

1. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
2. *Reconn.*, p. 50.
3. *Reconn.*, p. 48 et feuille n° 5.
4. Erckmann, *op. cit.*, p. 66.

par ses renseignements indirects deux itinéraires qui traversent le Moyen Atlas dans la région entre Fez et Bou el Djad[1]. Tous deux, partant de la capitale du nord, conduisent par Sfrou (4° 44′ 30″ W. Gr.)[2] à travers la région des Aït Youssi chez les Beni Mgill; là ils se séparent: l'un contourne les Aït Zaïan et touche Aïn el Louh[3], Akebab et le pays des Ichkern; l'autre traverse les Aït Zaïan, avant de rejoindre l'itinéraire précédent au point terminus commun, Bou el Djad. Dans ces itinéraires deux localités sont mentionnées, dont l'une, Akebab, ne se rencontre pas dans les autres documents, tandis que l'autre est identique à l'Aïn Loh visitée par Schaudt[4]. D'après la relation du voyageur allemand, cette localité paraît être dans la même plaine bien arrosée et fertile où se trouve Azro[5]. Un quatrième itinéraire qui remonte l'Oued Oum er Rebia jusqu'à sa source, et, suivant l'Oued Moulouïa, conduit à Ksabi ech Cheurfa, est peu utilisé; aux immenses forêts[6] qui dans tout le Moyen Atlas entravent le commerce, se joint dans la région du Djebel Zaïan un autre obstacle: la présence de bêtes fauves, lions et panthères. Même sur la route fréquentée du pays des Beni Mgill, la caravane avec laquelle Rohlfs passa la nuit sur le versant sud du Djebel Tamarakouit jugea indispensable de prendre des mesures pour éloigner les lions de son camp[7].

1. *Reconn.*, p. 265.
2. *Reconn.*, p. 415.
3. Source renommée située au milieu des forêts des Beni Mgill, à deux journées S. W. de Sfrou (*Reconn.*, p. 39, note).
4. *Op. cit.*, p. 409.
5. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 166. Azro est une des *dechras* que possèdent les Beni Mgill habitant la tente. Le mot *dechra* (*dchar* au Maroc) désigne, comme on sait, un centre de population fixe, par opposition au *douar*, composé de tentes (V. Tissot, *B. S. P. G.*, 1876, p. 229, et Parmentier, *Vocabulaire arabe-français des principaux termes de géographie*).
6. *Reconn.*, p. 100.
7. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169.

Au point de vue orographique, le Djebel Tamarakouit paraît avoir une place particulière à l'intérieur du Moyen Atlas; il se compose de deux chaînes parallèles, séparées par un sillon longitudinal, dans lequel la Daïa de Sidi Ali Mohammed, large d'une demi-heure et longue de 3 heures, rassemble ses eaux. La chaîne principale est celle du sud, dont la crête est atteinte par une passe étroite à la montagne de Megader (2.517 m.)[1] ; puis la descente vers le bassin de la Moulouïa s'effectue par le défilé étroit de Khins el Hamar. Plus loin à l'est, le dédoublement de la chaîne prend fin; du moins Mohammed et Ahmed[2] indiquent une seule chaîne : le Djebel Oum Djeniba. Le difficile passage par dessus cette crête est déjà mentionné par Léon l'Africain et Marmol[3], qui appellent la chaîne en ce point Kheneg el Gherab. Le consul De La Porte[4] entendit les indigènes désigner sous ce même nom une des chaînes les plus importantes au sud-est de Fez. Ces remarques engagent Renou à appliquer aux tronçons montagneux situés des deux côtés du col les noms d'Oum Djeniba et de Kheneg el Gherab, mais il laisse le col lui-même sans dénomination. Nous appelons, d'après Mohammed et Ahmed, la chaîne Oum Djeniba, et employons pour le passage à travers cette chaîne, comme le veut l'expression de *Kheneg* (défilé), le nom de Kheneg el Gherab (défilé des corbeaux). A l'est de ce col, la crête s'élève à une hauteur importante dans le Djebel Tsoukt[5], que nous avons indiqué sur notre carte d'après la carte de Foucauld dans *B.S.G.P.*, 1887. Dans son tracé ultérieur, la chaîne s'abaisse de nouveau, d'après le profil de

1. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
2. *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 12. Renou, *op. cit.*, p. 95 et 97.
3. Renou, *op. cit.*, p. 101-102. Cf. Léon l'Africain, édition Robert Brown (Hakluyt Society, London, 1896), p. 557 et 654 (*N. du trad.*).
4. Renou, *loc. cit.*
5. *Reconn.*, p. 98 et profil de la p. 235.

l'explorateur français, et atteint son point le plus bas précisément à l'endroit où la traversa Berquin[1]. Au delà de cette selle, le Moyen Atlas se relève encore une fois notablement dans le double massif du Djebel Ouled Ali et du Djebel Reggou[2]; puis il tombe à pic vers l'est sur la vallée de l'Oued Moulouïa, et va s'éteindre au nord-est dans l'angle compris entre cette vallée et celle de son affluent de gauche l'Oued Serina[3].

Au voisinage du Djebel Tsoukt, une chaîne parallèle se détache vers le nord de la chaîne principale que nous venons de suivre. Un contrefort transversal bas, que Berquin franchit comme ligne de partage entre l'Oued Sebou et l'Oued Serina, réunit les deux chaînes. Les deux sommets les plus au sud de cette chaîne secondaire paraissent avoir été fixés par Berquin; pour son extrémité nord, les observations de Chavagnac sont la seule source, tandis que les renseignements indirects de Foucauld[4] nous permettent d'indiquer la vallée de l'Oued Melillo comme la limite entre la chaîne principale du Moyen Atlas et le Djebel Ghiata, massif appartenant à la terrasse supérieure qui la précède.

Le versant nord du Moyen Atlas se termine effectivement en terrasses. Elles sont surtout développées et ont été tout d'abord reconnues dans la partie au sud de la grande plaine qui, entre Fez et Meknes, sépare le système de l'Atlas des contreforts méridionaux du Rif[5]. Cette plaine infertile se compose de deux gradins[6] : l'un à l'est plus bas (Fez,

1. Cf. Lannoy de Bissy, *Carte de l'Afrique*, feuille 4.
2. Profil n° 3 sur la carte de Foucauld dans *B. S. G. P.*, 1887. *Reconn.*, p. 246.
3. De Chavagnac, *op. cit.*, carte.
4. *Reconn.*, p. 372.
5. *Timbuktu*, I, p. 126.
6. *Reconn* , feuille n° 3 et p. 39.

392 m.)[1] et un autre à l'ouest plus élevé (Meknes, 535 m.[2], 540 m.)[3]; un escarpement conduit de l'un à l'autre. Rohlfs[4] traversa la plaine du Saïs ou plaine de Fez dans sa partie orientale, entre Ouled Sidi Hassen (564 m.)[5] au pied sud du Djebel Mouley Driss Serone (Idris Zerhoun) et Aït Omogol (586 m.)[6], où commence le relèvement général du sol vers le Moyen Atlas, dans la région des Beni Mtir. On atteint le Moyen Atlas lui-même par la plaine de Ziz, large de 3 heures, à l'extrémité sud de laquelle Rohlfs rencontra la première chaîne de l'Atlas. Celle-ci se dirige d'ouest en est avec une hauteur relative d'environ 200 mètres. Le col qui la franchit sur la terrasse la plus voisine et conduit « dans la montagne proprement dite ». Bab el Foriath, doit donc avoir environ 900 mètres. La carte[7] qui accompagne le récit de voyage de Rohlfs contient une faute importante : elle indique le pays de Ziz au sud du col, tandis que Rohlfs déclare avoir vu devant lui, de ce col, toute la plaine de Ziz et les villes de Meknes, Mouley Driss Serone, et Fez.

De Bab el Foriath, Rohlfs monta encore pendant 4 heures à travers les « montagnes pierreuses » des Beni Mtir, avant de pénétrer dans la région magnifiquement boisée des Beni Mgill, et, après un temps assez court (1 heure), atteindre un point situé environ 5 kilomètres à

1. Cf. ci-dessus, p. 53. Voir, pour les altitudes de Fez et de Meknes, les plans de ces villes joints à la carte du Maroc de M. René de Flotte, d'après les observations du commandant Le Vallois, qui confirment celles de Foucauld (*N. du trad.*).

2. *Reconn.*, feuille 3.

3. De La Martinière, *Revue de Géogr.*, 1886 : carte.

4. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 70 et 166.

5. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.

6. *Ibid.*

7. *Pet. Mitt.*, 1865, taf. 6.

l'est d'Azro. Cette dernière localité est placée par Rohlfs[1] à la lisière d'une terrasse. Nous n'avons aucun élément pour juger de sa hauteur, car le texte ne donne aucune indication pour le croquis du Djebel Tebessa (1.469 m.) sur la carte de *Pet. Mitt.* 1865; or cette carte repose sur des données inexactes, et l'altitude qui y figure n'est pas prise en considération dans la série des valeurs corrigées. Au sud d'Azro, le chemin court encore quelques heures dans une luxuriante forêt vierge, dont la flore rappelait à l'explorateur sa patrie. A la forêt succéda une haute plaine pierreuse, qui était entourée de collines boisées et dont la traversée prit 3 heures. La caravane atteignit ainsi le Douar de Sidi Abd Allah, et Souk en Nsara (2.182 m.)[2], à la lisière de la terrasse supérieure. Cette terrasse, nous l'avons vu plus haut[3], n'est autre que la plaine des sources de l'Oued Sebou et de son premier affluent le Gigo, qui est séparée par le Djebel Tamarakouit de la plaine de la Moulouïa. Cette dernière plaine (Boulaïoul 1.802 m.[4]) est située quelques centaines de mètres plus bas que la précédente, qui n'a guère moins de 2.100 mètres. Les trois chaînes de hauteurs qui limitent ces plaines tombent en gradins vers le nord : le Djebel Aïachin (environ 4.000 m.), le Djebel Tamarakouit (environ 3.000 m.), et la lisière nord de la plaine supérieure du Sebou, qui se détache du Djebel Zaïan : cette dernière chaîne dans sa partie occidentale n'est pas très inférieure à la chaîne principale du Moyen Atlas, mais au point traversé par Rohlfs elle n'a pas beaucoup plus de 2.200 mètres, et à son extrémité orientale, là où elle est le plus indépendante (Djebel Kerm er Roumi et Djebel Ghiata),

1. *Pet. Mitt.*, 1865, taf. 6.
2. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
3. P. 169 et suivantes du présent travail.
4. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.

elle est évaluée par de Chavagnac[1] à 2.000 mètres.

La direction du versant nord du Moyen Atlas que nous venons d'esquisser brièvement peut être bien suivie vers l'est : vers l'ouest la chose est moins facile, car là, sous l'influence de l'érosion puissante que produisent les vents marins humides, notamment dans le bassin de l'Oued Bou Regreg, les contours des différentes terrasses ne se sont pas aussi nettement maintenus; en outre, c'est justement dans cette partie que les matériaux nous font le plus défaut.

Nous commençons notre examen par l'est et par la terrasse supérieure, dont nous avons déjà suivi la bordure nord jusqu'au Djebel Ghiata. Ce massif se rattache dans sa partie inférieure aux contreforts du Rif[2]; cependant le rattachement n'est pas assez important pour former ligne de partage; il est coupé par une vallée étroite, large de 15-20 kilomètres, celle de l'Oued el Haddar, la branche-mère de l'Oued Innaouen[3], qui réunit les eaux du sillon compris entre le Rif et l'Atlas et les conduit à l'Oued Sebou.

Une description détaillée du bassin de l'Oued Innaouen, qui paraît emprunter la plus grande partie de ses eaux à la chaîne côtière, est en dehors du cadre de notre travail. Sur notre carte, nous avons cherché à combiner les itinéraires et informations des voyageurs[4] qui ont visité cette région dangereuse.

La ligne de partage entre l'Oued Sebou et l'Oued Moulouïa se trouve dans la haute plaine de Fahma, qui a

1. *Op. cit.*, p. 285 et carte.
2. *Reconn.*, p. 27-28.
3. Colvile, *op. cit.*, carte, de Chavagnac, *op. cit.*, carte.
4. Badia, Colvile, de Chavagnac, de Foucauld, de La Martinière et Delbrel.

été traversée par Colville[1], de Chavagnac[2] et de La Martinière[3]; le col de Bab Tamalou, qui forme la séparation, paraît avoir une altitude de 1.000 mètres (960 m. d'après la carte), la plaine même ayant encore 740 mètres de hauteur moyenne. De là les voyageurs virent au sud une grande plaine entre Taza (620 m., 34° 12′ 54″ lat. N.)[4], qui envoie ses eaux à l'Oued Sebou[5], et l'Oued Msoun; la plaine s'étendait jusqu'au Djebel Ouariretz et au Djebel Deddouk[6], qui sont les derniers contreforts de la bordure nord de la terrasse supérieure du Moyen Atlas. Ces massifs paraissent être des élévations plus indépendantes encore que le Djebel Kerm er Roumi et le Djebel Ghiata; ils forment le rempart nord de la vallée de l'Oued Melillo; ce cours d'eau, d'après les informations de Foucaud[7], sépare la chaîne principale du Moyen Atlas du Djebel Ghiata, et débouche à Agersif[8] dans la Moulouïa. L'Oued Melillo longe donc le versant nord-est de la terrasse supérieure du Moyen Atlas, qui pour le reste appartient au bassin de l'Oued Sebou. La séparation des eaux de ce dernier fleuve d'avec celles de l'Oued Melillo et de l'Oued Moulouïa est, en tout cas, formée par une ondulation basse entre le Djebel el Obiod (évalué à 2.500-3.000 m.[9]), et le Djebel Ghiata. Le Djebel Ghiata est habité sur son flanc nord par

1. *Op. cit.*, carte.
2. *Op. cit.*, p. 306 et carte.
3. De La Martinière, *Itinéraire de Fez à Oudjda* (*Bull. Géogr. hist. et descript.*, 1895, p. 15 et 17).
4. *Reconn.*, feuille 4 et p. 415.
5. *Reconn.*, p. 30.
6. De Chavagnac, *op. cit.*, p. 307 et carte.
7. *Reconn.*, p. 372.
8. Un jour de voyage à l'ouest de l'Oued Za (D'Avezac, *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 26).
9. De Chavagnac, *op. cit.*, p. 297 : « Il porte de la neige toute l'année ».

la tribu du même nom[1], sur son flanc sud par les Beni Ouaghaïn[2]. C'est dans cette dernière tribu que l' « Oued Sebou » prend sa source, d'après les informations de Chavagnac[3]. Comme nous l'avons vu plus haut[4], le fleuve que Rohlfs regarde comme le Sebou proprement dit a sa source dans la partie occidentale de la terrasse. Cependant on peut regarder comme certain que les eaux des puissants massifs qui comprennent la moitié orientale de l'étage supérieur, se réunissent également en un puissant cours d'eau. Peut-être devons-nous voir dans la place notablement plus à l'est que donnent au Sebou les cartes anciennes[5] une indication de ce fait. — D'après nous, en combinant les résultats effectifs des explorations de Rohlfs avec les informations de Chavagnac, on se rapprochera beaucoup de la vérité. C'est pourquoi nous avons admis sur notre carte la conception donnée par la carte 2 dans *Peterm. Mitt.* 1866 (deux Oued Sebou), en lui faisant subir les modifications que comportaient les données de l'explorateur français.

Quant à la vallée transversale que l'Oued Sebou a creusée dans les terrasses, on n'en sait rien, et elle paraît être peu fréquentée ; car la route principale de cette région ne suit pas ce sillon fluvial, sans doute parce qu'il offre de trop grandes difficultés au commerce; elle court parallèlement à l'ouest à travers la région des Aït Youssi, qui d'après Ahmed[6] s'étend des deux côtés de la chaîne

1. Schaudt, *op. cit.*, p. 297 : Reatsa ; Colville, carte, *op. cit.* : Graiatsa; de Chavagnac, carte, *op. cit.* : Riata; de Foucauld, *op. cit.* : Ghiata.
2. *Reconn.*, p. 387.
3. *Op. cit.*, p. 270.
4. Ci-dessus, p. 169-170.
5. Cf. rem. de Rohlfs à ce sujet dans *Pet. Mitt.*, 1865, p. 168.
6. *Op. cit.*

principale du Moyen Atlas, et d'après Rohlfs[1] empiète même sur la seconde terrasse.

Nous avons plusieurs renseignements sur cette route. Ahmed trouva au passage de l'Oued Gigou une localité de Tzagoutz. Schaudt trouva deux localités de ce nom, car il est facile de reconnaître ce nom dans « Tarsoud ». Lannoy de Bissy donne le nom de Tarzout, mais ne place pas cette localité sur l'Oued Gigou, où il faut la chercher d'après les autres documents. Jusqu'à quel point ce changement est nécessité par la route de Berquin, c'est ce que nous ne pouvons juger.

Le gradin suivant du versant nord-est est décrit par Ahmed et Mohammed[2] pour la route orientale des caravanes de la même manière que par Rohlfs pour la région des Beni Mgill. La partie septentrionale est occupée par une grande plaine, Asra el Hamar (« plaine rouge ») qui correspond à la grande forêt vierge au sud d'Azro. Un chemin conduit dans cette plaine, par le fleuve Vaugiel, à Aïoun el Esnam, qui, d'après Bekri[3] et Ahmed, est éloigné d'un jour de voyage de Sfrou. Plus loin à l'est, la partie plate du deuxième gradin doit diminuer de largeur, et, au delà de la coupure des deux Oued Sebou, disparaître dans le versant nord du Djebel Ghiata. Au sud d'Aïoun el Esnam, vers la localité de Nahar Merdou, Ahmed pénétra dans des montagnes chauves : c'est la continuation vers l'est de la haute plaine pierreuse, dans laquelle Rohlfs dut marcher pendant trois heures avant d'arriver à Souk en Nsara. Après que Ahmed eut franchi la lisière nord de la

1. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 167. Cf. *Reconn.*, feuille 4 et l'itinéraire Fez-Bou el Djad donné p. 265.
2. *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 11-12. Renou, *op. cit.*, p. 95, 97, 100-101.
3. Renou, *op. cit.*, p. 105.

terrasse supérieure, il atteignit bientôt Tarzout sur l'Oued Gigou.

Asra el Hamar est limité au nord par une chaîne montagneuse qui, au sud de Sfrou (837 m.)[1], porte le nom de Mod el Feraoun[2]; elle paraît avoir à peu près la hauteur déterminée par de Foucauld dans l'ouest pour la haute plaine d'Oulmes (1.290 m.)[3]; elle semble appartenir, à en juger par l'itinéraire de Rohlfs, à la lisière de la terrasse d'Azro, de sorte que nous pouvons admettre avec de Foucauld[4] une chaîne continue entre le Djebel Ghiata et la haute plaine d'Oulmes.

Cette chaîne n'a qu'une faible largeur, par suite de l'érosion des affluents de l'Oued Bou Regreg, qui ont fortement attaqué surtout la partie occidentale de la seconde terrasse, comme le montrent les mesures d'altitudes de Foucauld[5]. Pendant que dans la partie septentrionale du bassin de ce fleuve, à peu près jusqu'au sillon de l'Oued Ksiksou, les crêtes de partage atteignent encore 1.100 mètres et plus, la hauteur diminue à mesure qu'on se rapproche de la branche principale du système fluvial, l'Oued Grou; vers ce dernier cours d'eau, elle s'abaisse même à 665 mètres. Mais alors la route de Foucauld remonte rapidement à travers plusieurs chaînes basses, pour franchir enfin la chaîne abrupte du Djebel Hessaïa, qui, avec ses 1.100 mètres environ, se rapproche du niveau qu'atteint le deuxième gradin au nord et doit être regardé comme sa terminaison sud-ouest.

1. *Reconn.*, feuille 4.
2. Ahmed et Mohammed, *op. cit.*
3. *Reconn.*, feuille 5.
4. Sur la différence entre notre conception et celle de l'explorateur français, cf. ci-dessus, p. 26-28.
5. *Reconn.*, p. 43-48 et feuilles 3 et 5.

Les deux paliers inférieurs du versant nord du Moyen Atlas, qui sont marqués dans leur partie moyenne par Bab el Foriath et par l'entrée dans le pays de Ziz, contrastent plus clairement encore dans l'ouest, car là l'étage inférieur et avec lui tout le système est nettement limité par la vallée profondément entaillée, aux parois abruptes, de l'Oued Ourgelim, qui dans sa partie supérieure ne dépasse guère 200 mètres d'altitude[1], et sépare de la chaîne principale les avants-monts très boisés des Zemmour Chellaha (Souk et Tleta 480 m.)[2]. La paroi sud de la vallée est formée par la montée extrêmement rapide vers la haute plaine de Tafoudeït, dont de Foucauld franchit la lisière nord par 621 mètres[3]; c'est une altitude qui correspond à celle de l'entrée de Rohlfs dans la plaine de Ziz, car la plaine de Gourr qui précède cette dernière au nord ne s'élève que lentement (Aït Omogol 586 m.)[4]. Les hauteurs de la partie occidentale de la plaine de Meknes sont indiquées par de Foucauld d'une manière peu claire. Dans son voyage de Meknes (535 m.)[5] à l'Oued Beht, l'explorateur français croisa plusieurs petits cours d'eau qui viennent des avant-monts des Zemmour Chellaha, et qui, réunis à l'Oued el Kharroub coulant sud-nord, rejoignent l'Oued Rdem au-dessus de Meknes. La ligne de partage entre ces petits fleuves et les eaux de l'Oued Beht porte sur la feuille 3 de la *Reconnaissance* le chiffre de 305 mètres, pendant que la réunion des affluents de l'Oued Rdem est à une altitude de 341 mètres. Lannoy de Bissy évite la contradiction, en attribuant ces petits cours d'eau au domaine hydrographique de

1. *Reconn.*, feuille 3.
2. *Ibid.*
3. *Reconn.*, feuille 3.
4. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
5. *Reconn.*, feuille 3.

l'Oued Beht et en les faisant venir de l'angle occidental de la plaine de Meknes. Nous préférons regarder le chiffre 305 comme une faute d'impression pour 350, ce qui permet de laisser sans changement toutes les autres données de Foucauld.

S'élevant par une série de pentes et de gradins qui constituent la haute plaine de Tafoudeït, le voyageur français atteignit, par un col de 885 mètres[1], quelques petits affluents de l'Oued Beht, qui ont profondément taillé leur vallée dans le flanc de la deuxième terrasse. Ce col correspond au Bab el Foriath, évalué à environ 900 mètres, par lequel Rohlfs pénétra dans la chaîne proprement dite ; la troisième terrasse elle-même, dans la région traversée par de Foucauld, semble avoir une largeur à peine appréciable. Son extrémité orientale se trouve d'après cet informateur[2] dans le Djebel el Behalil, que suit la moitié supérieure de la route Fez-Sfrou[3]; cependant Ahmed mentionne pour la moitié orientale de cette route le Djebel Asabah, de sorte qu'il n'est pas impossible que la troisième terrasse s'étende aussi jusqu'au Djebel Ghiata, comme nous l'avons admis plus haut[4] pour la seconde. Nous ne savons rien de son tracé dans la région hydrographique de l'Oued Bou Regreg; d'après la caractéristique donnée par de Foucauld de la partie supérieure de ce bassin, pour le troisième gradin aussi l'érosion et la destruction par les agents externes a dû avoir beaucoup d'importance. Son extrémité sud-ouest doit se trouver dans la chaîne des Beni el Khiran ou Hiran[5], qui paraît être un contrefort occidental du

1. *Reconn.*, feuille 3.
2. Carte, et *Reconn.*, feuille 3.
3. Ahmed, *op. cit.*
4. Ci-dessus, p. 179.
5. Erckmann, *op. cit.*, p. 66 : une route conduit par une brèche de cette chaîne de la région des Saïr dans la province de Chaouïa.

Djebel Hessaïa. Nous avons rendu le versant abrupt de la chaîne des Beni Khiran d'après l'itinéraire de Le Vallois tel qu'il figure sur la carte de Lannoy de Bissy. L'itinéraire même ne nous est pas connu. A en juger par le tracé de quelques cours d'eau traversés dans cette région par Le Vallois et par de Foucauld entre Bou el Djad et Kasba Tedla, les montagnes des Beni Khiran commencent aux terrasses d'érosion franchies par Lenz plus loin à l'ouest à Aïn Zettat; ainsi, à l'est comme à l'ouest, la fertile province des Chaouïa constituerait les avant-monts de la haute plaine calcaire intérieure, en général infertile et s'élevant jusqu'à 800 mètres[1].

La quatrième terrasse du versant nord du Moyen Atlas n'a pas été observée à l'est du pays de Ziz et paraît se terminer déjà à l'ouest de la route Fez-Sfrou. Nous avons cherché à construire son extrémité sud-ouest d'après la carte de Lannoy de Bissy et la route de Le Vallois, jusqu'au sillon de Korifla pour l'étendue duquel le texte[2] et la carte d'Erckmann donnent divers renseignements. De même que la vallée de l'Oued Ourjelim au nord-ouest, ce sillon paraît séparer à l'ouest les avant-monts des contreforts de la chaîne principale, qui forment un cinquième gradin dans l'angle entre Oued Korifla et Oued Bou Regreg. Cette région, habitée par les dangereux Zaïr, a été traversée par Le Vallois, tandis que des montagnes au nord de l'Oued Ourjelim et de l'Oued Bou Regreg on n'a reconnu que le flanc abrupt, au-dessus de la vallée inférieure de l'Oued Sebou, dont l'altitude est d'environ 50 mètres.

Le contrefort occidental de la chaîne des Zemmour Chellaha est formé par la grande forêt de chênes-liège

1. Bou el Djad : 803 m. *Reconn.*, feuille 5.
2. *Op. cit.*, p. 66.

de Mamora [1], sur la lisière nord de laquelle se trouvent des marais étendus; il atteint la mer sur la rive droite de l'Oued Bou Regreg, où est construite [2], sur une colline basse, rocheuse, la ville appelée dans le pays Sela (« Rocher »). Le flanc sud de la vallée est plus élevé et plus favorable à un établissement; la ville de Rabat, bâtie en amphithéâtre, s'y appuie. Non loin au sud-sud-est de cette ville, sur les hauteurs qui commandent la rive gauche de l'Oued Bou Regreg, les ruines de Chella marquent encore l'emplacement de l'ancienne Sala Colonia, qui paraît être le point le plus méridional de la colonisation romaine dans la Maurétanie Tingitane [3].

Sur les conditions géologiques du Moyen Atlas, nous ne possédons que peu de données, et d'un caractère tout à fait général. D'après Rohlfs [4], le versant nord, jusqu'au douar de l'Emkaden, à l'est de Tersa mta Tesmeght (bordure nord de la terrasse supérieure), est constitué presque partout par des grès, qu'interrompent, par places, des schistes, des marbres et des calcaires, parfois aussi des roches à micas blancs. Les remarques clairsemées de Foucauld concordent avec ces renseignements ; la montée vers la haute plaine d'Oulmes lui fut rendue difficile par de nombreux blocs de schistes [5]; la haute plaine elle-même est composée de sable dur, parsemé de cailloux schisteux [6], pendant que la chaîne du Djebel Hessaïa est constituée par des schistes, mélangés de « terre blanche » [7].

1. Lenz, *Timbuktu*, I, p. 186.
2. *Ibid.*, p. 197.
3. Tissot, *B. S. G. P.*, 1876, t. XII, p. 269.
4. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 168.
5. *Reconn.*, p. 45.
6. *Ibid.*, p. 46.
7. *Ibid.*, p. 48

Bassin de la Moulouïa et Dahra.

Dans la partie du bassin de la Moulouïa qui nous est bien connue, entre le Djebel Tamarakouit et le Djebel Aïachin, on peut distinguer deux gradins : le gradin supérieur et le gradin inférieur. Le premier est désigné par de Foucauld, au pied nord de l'Aïachin, sous le nom indigène de Sahab el Geddim[1]; il évalue sa hauteur, non loin du point où il se sépare du Haut Atlas, à 1.740 mètres[2], pendant que Rohlfs, après l'ascension du Djebel Tamarakouit, déterminait dans la partie occidentale du gradin supérieur la localité de Boulaïoul, à 1.802 mètres[3], et au sud de celle-ci la principale localité du pays d'El Outtad, à 1.789 mètres[4]. Entre ces deux localités, l'explorateur allemand franchit d'abord l'Oued Moulouïa, qui forme ici la limite entre les Beni Mgill et les Aït Izdig[5], puis l'Oued Sgemmel, aux eaux plus abondantes, quelques heures au-dessus de l'endroit où il s'unit à la Moulouïa[6]. Les lits des deux fleuves sont profondément entaillés dans le granite, roche qui constitue la plaine de la Moulouïa sur toute sa largeur entre le Djebel Tamarakouit et le Djebel Aïachin. Ce massif ancien paraît avoir eu la plus grande importance pour le développement du système de l'Atlas dans le nord-est du Maroc, et avoir notamment déterminé le changement de direction du Haut Atlas dans le Djebel Aïachin.

1. *Reconn.*, p. 235. *Geddim* est le nom de l'halfa, dont les touffes parsèment la plaine.
2. *Reconn.*, feuille 17.
3. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
4. *Ibid.*
5. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 170.
6. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 169.

D'El Outtad, Rohlfs atteignit Sebsakh, en quatre heures d'une course rapide à cheval, et trois heures plus loin l'entrée du Tizi n Telghemt. Schaudt pénétra dans cette région, qu'il appelle d'ailleurs Odad, en venant du sud, probablement en suivant le petit cours d'eau qui porte le nom même de la contrée[1]. Parmi les douze localités qu'elle renferme, Schaudt[2] en mentionne deux qui sont identiques à celles visitées par Rohlfs : Ottmann Abousa (Aidmän ö Mösa) et Taschanit (Tschaschanitz). Le pays d'El Outtad est, d'après Schaudt[3], une des hautes plaines qui constituent la région des sources de l'Oued Moulouïa. Le voyageur visita aussi, à une demi-journée de voyage d'El Outtad (sans doute dans la direction de l'ouest), la haute-plaine de Chochat, célèbre par sa richesse en minéraux et en pierres précieuses ; elle est voisine de la Moulouïa qui, au-dessus de sa jonction avec l'Oued Sgemmel, suit déjà la direction qu'elle conserve au-dessous de ce point jusqu'à Ksabi ech Cheurfa[4].

Pour le passage du gradin supérieur au gradin inférieur, nous n'avons de donnée qu'au sud du pays d'El Outtad. La transition est formée là par un talus haut de 25 mètres[5] entre le Sahab el Geddim qui s'incline fortement vers le nord (1.740-1.542 m.)[6], et le Sahab el Ermes. Cette dernière dénomination comprend la plaine que l'Oued Moulouïa partage en deux parties inégales. Sur la rive gauche, où, d'après une vue erronée[7] de Foucauld, elle

1. Ci-dessus, p. 141.
2. *Op. cit.*, p. 406.
3. *Ibid.*, p. 405.
4. *Ibid.*, p. 406.
5. *Reconn.*, feuille 17.
6. *Ibid.* L'*ermes* est une plante basse qui couvre la plaine (*Reconn.*, p. 235).
7. *Reconn.*, p. 238.

s'étendrait jusqu'au pied du Moyen Atlas, la plaine a une largeur de 3-6 kilomètres; cette largeur va en diminuant de plus en plus vers l'est, jusqu'à ce que, aux deux tiers du chemin entre Ksabi ech Cheurfa et le Misour, elle se termine au pied de hautes montagnes qui bordent directement le fleuve. Ce que de Foucauld, à 3-6 kilomètres de distance au nord de Ksabi ech Cheurfa, regarde comme le Moyen Atlas, est le Chabet des Beni Obeïd, connu par les anciens itinéraires[1]; c'est, en réalité, le bord relevé du gradin supérieur, qui est séparé de la chaîne principale du Moyen Atlas par la plaine de Serkou (dit aussi Enzil[2] ou Ksour Aït Youssi), et par le pays de Khimet el Arbi.

Les rochers rouges qui, au-dessus du Misour, bordent la Moulouïa et terminent la plaine de la rive gauche, sont l'extrémité orientale du Chabet des Beni Obeïd. Là, le fleuve commence à courir plus au nord, pour contourner, par une ligne bien marquée, la chaîne du Moyen Atlas, jusqu'au moment où il sort des montagnes. D'après la pente de la Moulouïa, telle que de Foucauld l'exprime par des chiffres[3], le fleuve devrait, à sa sortie de la chaîne, couler à 500 mètres à peine au-dessus du niveau de la mer. La vallée ne doit pas être très large en ce point, car les caravanes l'évitent, comme le montrent les itinéraires de Schaudt et de Foucauld.

La plaine de la rive droite de l'Oued Moulouïa est beaucoup plus grande que celle de la rive gauche. A l'endroit le plus large, entre le Chabet des Beni Obeïd et le Rekkam, qui ferme la vallée à l'est, elle a une étendue de plus de 30 kilomètres[4]; au nord elle se retrécit, car le Rekkam se

1. *B. S. G. P.*, 1836, t. V, p. 13. Renou, *op. cit.*, p. 95-98.
2. Inschill (Schaudt, *op. cit.*, p. 411).
3. *Reconn.*, feuille 19.
4. *Reconn.*, p. 239.

rapproche de plus en plus du fleuve [1]. Cette plaine est plus déserte qu'aucune partie du Sahara marocain; sur son sol de sable durci, l'alfa vit misérablement. C'est seulement près du fleuve même qu'une végétation puissante se développe, sous l'influence de l'irrigation naturelle, encore améliorée par l'art, en une série d'oasis parmi lesquels le Misour et l'Outtad des Ouled el Hadj (33° 21′ 28″ lat. N.)[2], sont les plus importants. Au sud et à l'est, la plaine de la Moulouïa est fermée par un rempart que forment les flancs du Sahab el Geddim et du Rekkam.

Le Rekkam est décrit par de Foucauld [3] comme une rampe formée par des étages de grès bas et aux pentes douces, qui va du Haut Atlas aux montagnes de Dedbou. Les conditions ci-dessus indiquées paraissent commander de rattacher le Rekkam non pas au Haut Atlas même [4], mais plutôt au Sahab el Geddim qui le précède [5]. Les altitudes observées par l'explorateur français y invitent également. De Kasba el Makhsen (1.211 m.), une des Ksabi ech Cheurfa (par 32° 50′ 14″ lat. N. et 4° 7′ 30″ W. Gr.) [6], de Foucauld reconnut le Rekkam dans son tracé au sud comme une hauteur peu importante, qui, d'après le profil n° 3, devait être estimée à 1.300-1.400 mètres; dans sa montée à Debdou, il évaluait à 941 mètres la bordure du rempart oriental de la vallée de la Moulouïa, au nord de la montagne appelée Ras Rekkam, qui dépassait ledit rempart d'environ 60 mètres [7]. Le Rekkam, avec sa hauteur qui va

1. *Reconn.*, p. 244.
2. *Reconn.*, p. 415.
3. *Ibid.*, p. 239 et 371.
4. Cf. *Reconn.*, p. 239.
5. *Ibid.*, feuille 17.
6. *Ibid.*, p. 415.
7. *Ibid.*, feuille 19.

en diminuant vers le nord, paraît donc indiquer la pente de la plaine du Dahra, pente marquée d'autre part par l'Oued Charef[1].

L'intérieur de celte plaine est encore peu exploré, cependant nous avons quelques données sur sa nature dans la relation[2] de Schaudt. Celui-ci décrit le Dahra, ou, ainsi qu'il écrit, Dahara, comme un désert, qui s'étend sur une largeur de près de quatre jours de voyage, depuis Debdou jusque dans la région de Figuig, une mer de sable sans buissons ni arbres, avec une eau rare et généralement salée. La végétation maigre se compose de trois plantes, dont chacune domine dans une partie : ces plantes sont le chih, l'halfa, et une plante verte à rhizome, haute seulement de quelques pouces, qui peut-être est identique à la plante lichéneuse que de Wimpffen[3] donne comme caractérisant la région de Mengoub (plaine de Tamlelt), et dont les indigènes utilisent les propriétés médicinales.

1. Dastugue, *Carte du commandement du Tafilala*, etc., *op. cit.*
2. *Op. cit.*, p. 301.
3. *Op. cit.*, p 38.

CHAPITRE III

L'ANTI ATLAS

Origine et sens de cette dénomination.

Les cartes du siècle dernier, aussi bien celle de d'Anville (1759)[1], le père de la géographie critique, que celle du médecin anglais Lemprière (1793)[2], qui, dans son voyage avec son malade, le fils préféré du sultan d'alors, alla jusqu'à Taroudant, la capitale du Sous, n'offrent aucune indication d'une chaîne montagneuse au sud du Haut Atlas. C'est seulement vers la fin du dix-huitième siècle que le consul anglais Jackson[3], pendant un séjour de dix-sept ans dans le Sous, put accroître notablement notre connaissance effective des conditions géographiques de cette contrée. C'est sur sa carte que nous trouvons pour la première fois une chaîne au sud de Taroudant, représentée avec une précision remarquable pour l'époque; aussi bien en ce qui concerne ses relations avec la chaîne principale que pour ce qui regarde son articulation dans son tracé à l'ouest. Il est vrai qu'il ne fut pas permis à Jackson de suivre cette chaîne de hauteurs jusqu'à la côte ; ses excur-

1. *Mém. de l'Acad. d. I. et B.-L.*, 1759, *loc. cit.*
2. *A tour from Gibraltar*, etc. (cf. ci-dessus, p. 30).
3. *An Account of the empire of Marocco*, etc. (cf. ci-dessus, p. 30).

sions dans la région de l'Oued Mesa l'autorisèrent seulement à émettre à ce sujet des hypothèses qui n'ont trouvé leur justification que dans ces vingt dernières années, avant de figurer sur les cartes récentes, et encore seulement à titre d'indication. Renou (1846), dont la carte a été longtemps la principale autorité pour cette région, a complètement négligé Jackson; il y fut engagé, semble-t-il, par le jugement sévère, et, autant que nous pouvons en juger aujourd'hui, injuste, porté sur Jackson par Badia[1]. La représentation de Renou, qui s'appuyait sur les relations des anciens géographes arabes et de quelques Européens qui avaient traversé très hâtivement cette région, fut complétée par les informations recueillies par Beaudouin à Alger et employées par lui dans sa carte (1848). Les relations, pauvres en faits géographiques, de Panet[2] (1850) et de Bou el Moghdad[3] (1861) n'ont que fort peu enrichi nos connaissances, à cause de l'indétermination des directions et des distances. Beaucoup plus important fut le voyage de Rohlfs (1861), qui remonta la vallée du Sous et franchit la ligne de partage des eaux de la région du Draa; ce voyage mit la chaîne basse du sud en relations plus étroites avec la chaîne principale, relations qu'il exprime par le mot de ramification (« *Filialast* »). Ce nom et les conditions qu'il caractérise faisaient douter Hooker[4] (1871) que la chaîne vue par lui au sud du Djebel Tiza, et parrallèle au Haut Atlas, pût être appelée Anti Atlas[5], car il

1. *Op. cit.*, t. I, p. 391.
2. Cf. ci-dessus, p. 36.
3. *Op. cit.*, t. I, p. 391.
4. *Journal*, p. 260.
5. C'est de la carte du *Journal* de Hooker que la dénomination d'Anti Atlas a pénétré dans la nomenclature géographique comme véritable nom propre. Cf. la carte du voyage de Lenz par Kiepert et la carte de Jannasch *Handelsexpedition*, 1886.

devait supposer que cette chaîne, par suite de sa réunion avec la chaîne principale, forme la ligne de partage entre Oued Sous et Oued Draa. Cette idée d'une réunion de deux séries de hauteurs courant parallèlement à l'ouest parut fortifiée par une hypothèse[1] de von Fritsch; celui-ci pense que la « haute chaîne » vue par lui, qui ferme au sud-est dans le pays de Tifnout la vallée des sources du Sous, et qui se réunit à la chaîne principale entre Gheghaïa et Ourika, est la continuation de la chaîne vue par Hooker. On ne pouvait appliquer la dénomination d'Anti Atlas à toute la série de hauteurs regardées comme des « ramifications » (*Filialast*) de la chaîne principale; mais le parallélisme entre le rempart sud de la vallée du Sous et la chaîne principale occidentale est si frappant, qu'au moins pour ce rempart le nom fut maintenu. Aussi Lenz (1879), qui vit la chaîne méridionale du haut du col des Bibaouan, trouva la dénomination d'*Anti Atlas* « fort bien appropriée à la deuxième grande chaîne »[2], et cette idée trouva son expression dans la carte de Habenicht (1887), qui limite ce nom à la partie comprise entre l'Océan et 7° W. Gr.

Sous l'influence, sous aucun doute, des informations de De Castries (1880), Chavanne étendit la signification du nom, incorporant à l'Anti Atlas le massif du Saghro que ces informations avaient fait connaître, et le faisant aller jusque près du sillon de l'Oued Ziz[3]. Il supposait que la réunion avec la chaîne principale se faisait par des « crêtes transversales basses ». Cette opinion fut confirmée par de Foucauld. L'explorateur français établit qu'il existe en fait une chaîne montagneuse, qui est dans son ensemble

1. *Mitt. d. V. f. E.*, Halle a. S., 1879, p. 28 et 31.
2. *Timbuktu*, I, p. 279.
3. *Afrika im Lichte unserer Tage*, p. 13-14.

parallèle au Grand Atlas, et qui forme la lisière nord de la région saharienne occidentale; qui, se reliant aux chaînes côtières plusieurs fois traversées à l'ouest, va jusqu'au Djebel Saghro, mais s'éteint à l'est de ce massif dans les hautes plaines entre Draa et Ziz, plaines qui se poursuivent au delà de ce dernier fleuve jusqu'en Algérie[1].

De Foucauld appelle cette chaîne parallèle *Petit Atlas* à cause de sa hauteur plus faible, en opposition avec le *Grand Atlas*, notre *Haut Atlas*; il s'appuie à cet égard sur Ptolémée qui, à ce que pense l'explorateur français[2], sans d'ailleurs en donner de preuve, aurait employé ces appellations pour les mêmes chaînes, mais en sens inverse[3]. Ptolémée, avec sa connaissance défectueuse de notre région, est trop ancien pour être une autorité dans la question ; en outre, sa description, qui, dans la contrée qui nous occupe, est plus claire et plus concordante avec les résultats des explorations récentes que dans toute autre partie, contredit les assertions de Foucauld. La position de l'*Atlas minor* et du *Durdus mons* au sud du Subur (l'Oued Sebou) et des établissements romains de Sala et Volubilis[4] exclut toute espèce de doute sur l'identité de cette chaîne avec le Moyen Atlas, dont l'explorateur français regrette l'omission chez le géographe ancien. Il est difficile d'admettre que les relations sur lesquelles Ptolémée fondait sa carte n'aient pas mentionné la chaîne limitant au sud la Maurétanie Tingitane, qui parait avoir eu dans l'histoire ancienne la même signification qu'aujourd'hui pour le partage du pays en deux parties[5]; c'était

1. *Reconn.*, p. 101.
2. *Ibid.*, p. 98-99.
3. Cf. ci-dessus, p. 26.
4. Tissot, *B. S. G. P.*, 1876, t. XII, carte.
5. Cf. ci-dessus, p 32.

l'unique fragment de l'Atlas marocain que l'antiquité pût à peu près connaître. D'autre part, comme de Foucauld en convient tacitement, la correspondance des cours du Subur et de l'Oued Sous, en dehors des autres raisons, ne permet pas de douter que l'*Atlas major* ne soit notre Haut Atlas.

La ligne de partage des eaux entre l'Oued Sous et l'Oued Draa.

La chaîne principale et la chaîne parallèle sont réunies par une barrière transversale, que nous allons nous efforcer de décrire, avant de parler de l'Anti Atlas proprement dit. Une telle description présente de notables difficultés, car cette chaîne de hauteurs n'a été traversée qu'une fois, par Rohlfs, et pour accomplir notre tâche, en dehors des profils de Foucauld et Thomson, nous n'avons que les informations indirectes du premier, qui ici surprennent une fois encore par leur précision et leur concordance avec celles d'autres explorateurs, notamment de De Castries.

De Foucauld[1] caractérise la jonction entre les deux chaînes comme un *massif montagneux*, composé de hautes plaines désertes, tombant en terrasses vers l'est et l'ouest, et dans lesquelles court la ligne de partage entre Oued Sous et Oued Draa. Du milieu de ce sauvage pays montagneux s'élève un sommet visible au loin, le Djebel Siroua, qui, au dire des indigènes, porte une neige éternelle[2]. Hooker[3] a déjà fait remarquer qu'il ne faut pas

1. *Reconn.*, p. 102.
2. *Ibid.*, p. 96.
3. *Letters to Sir Roderick Murchinson*, etc. (*Proc. R. G. S. London*, 1871, X V, p. 216).

prendre de pareilles données trop au pied de la lettre. La description de l'explorateur français correspond en substance à celle de Rohlfs; ce dernier, de Ras el Oued (sur le Sous supérieur), se dirigeant au sud-est, marcha à travers des plaines stériles, entourées de montagnes, ramifications de l'Atlas (c'est-à-dire du Haut Atlas); le troisième jour il parvint, en passant par une gorge large de 5 pas et enserrée par de hautes murailles d'environ 300 mètres, dans le pays de Tazenakht, à la localité de Tesna[1]. Cet itinéraire est mentionné par de Castries[2], qui précise son tracé de la manière suivante : il longe l'Oued Tazenakht, passe par Ikhf Anan dans la région des Aït Oubial et par Taguergoust dans la région des Zagmouzen[3], pour atteindre le pays de Sous dans la localité d'Aoulouz. Ces données sont rendues très vraisemblables par les positions des pays et des fleuves en question telles que les donne de Foucauld. Que la caravane de Rohlfs ait visité la localité principale de Tazenakht, comme l'admet Habenicht dans sa reconstruction de l'itinéraire allemand, cela nous paraît douteux, car le voyageur aurait sûrement mentionné dans ce cas cette place de commerce, encore importante[4] alors. On devrait plutôt comprendre sous ce nom, comme l'indique Lannoy de Bissy, une région dépendante de la grande oasis[5] située beaucoup plus à l'est, puisque le col qui conduisit Rohlfs dans le « pays de Tassanakht » doit être cherché dans la principale ligne de partage. Cette idée est rendue plus vraisemblable encore

1. *Pet. Mitt*, 1865, p. 365.
2. *B. S. G. P.*, 1860, t. XX, p. 511; pour plus de détails, voir la remarque sur la carte.
3. Ce sont eux qui donnent leur nom à la branche-mère méridionale de l'Oued Sous. *Reconn.*, p. 321.
4. *Reconn.*, p. 109.
5. 30° 34′ 40″ W. Gr., 6° 58′ 30″ lat. N. (de Foucauld, *Reconn.*, p. 415).

par la remarque de Foucauld[1], que l'expression « pays de Tazenakht » est assez indéterminée, et comprend même souvent la région occidentale de l'Amara.

Le col franchi par Rohlfs est au sud du Djebel Siroua, qui, d'après de Foucauld, forme un centre de divergence pour les affluents de l'Oued Sous et de l'Oued Draa. De là, la ligne de partage de ces fleuves s'étend au nord et au sud, jusqu'au Haut Atlas et à l'Anti Atlas. L'explorateur français[2] met le tracé sud de cette ligne de partage au milieu de la haute plaine déserte (Khela) de Ta ou Amelloul et de Tasghirt, mais il n'explique pas dans ce passage de son livre comment elle est constituée. Par contre, il donne en un autre endroit[3] le profil d'une chaîne montagneuse qu'il vit du Tizi n Haroun (7° 15′ W. Gr.) « en direction nord », et qui, apparemment plus haute que son point d'observation, a son extrémité orientale dans le Djebel Siroua. Cette chaîne de hauteurs n'est malheureusement marquée sur aucune des cartes de Foucauld, de sorte que l'endroit où elle se sépare de l'Anti Atlas n'est pas déterminé avec précision. Lannoy de Bissy et Habenicht cherchent ce point un peu à l'ouest des postes d'observation de Foucauld, et font faire un arc important[4] à la chaîne comprise entre Tizi Azrar et Tizi n Haroun, qui d'après cet explorateur se dirige pourtant en ligne droite. Pendant que Lannoy de Bissy relie l'Anti Atlas au Djebel Siroua, Habenicht recourbe la chaîne au nord-est, de sorte qu'elle cesse d'être la principale ligne de partage des eaux. Nous plaçons,

1. *Reconn.*, p. 281.
2. *Reconn.*, p. 282.
3. *Ibid.*, p. 204.
4. Une conséquence de cette modification importante est le déplacement vers l'ouest, dans L. de Bissy, de l'Oued Ighan Ikis, le long duquel de Foucauld monta au Tizi n Haroun.

sans changer si peu que ce soit le croquis de Foucauld, la séparation du contrefort transversal à l'endroit que l'explorateur indique sur sa carte[1] comme un point de très grande importance pour la structure et l'articulation de l'Anti Atlas. Ce point se fait aussi remarquer extérieurement par son élévation puissante, qui le rend reconnaissable de loin. Hooker le vit du Djebel Tiza dans la chaîne principale « *a few degrees West of due South*[2] », c'est-à-dire juste à l'endroit donné par de Foucauld; il se détachait, par ses contours très accentués, au-dessus de la ligne des crêtes doucement ondulée. Non loin à l'est du sommet, de Foucauld, avant d'atteindre la chaîne principale de l'Anti Atlas au Tizi Azrar (1.934 m.)[3], dut franchir une chaîne de plus de 1.800 mètres de haut, dirigée au nord-est; elle est séparée par une large et profonde vallée (Taourirt, non loin de l'extrémité supérieure, 1.539 m.)[4] de la chaîne principale, plus élevée ici d'environ 100 mètres. Cette avant-chaîne septentrionale[5] est le commencement des hauteurs vues par de Foucauld du Tizi n Haroun « en direction nord », qui établissent la jonction entre Anti Atlas et Djebel Siroua et séparent les eaux de l'Oued Sous et de l'Oued Draa. De cette manière, l'Oued Azrar, le fleuve qui draine ce profond sillon entre la chaîne principale et l'avant-chaîne septentrionale, est attribué, comme étant le cours supérieur de l'Oued Tasghirt, au domaine hydrographique de l'Oued Draa, et non, comme l'admettent Lannoy de Bissy et Habenicht, à l'Oued Sous. Notre opinion est fortifiée

1. *B. S. G. P.*, 1887.
2. *Journal*, p. 262.
3. *Reconn.*, feuille 9.
4. *Ibid.*
5. Cf. carte de Thomson dans *Proceed.*, 1889.

par les données de Foucauld[1] sur le cours de l'Oued Tasghirt. L'Oued Tazenakht se forme, quatre heures au-dessus de l'oasis du même nom, à la localité de Imidgher Tahtani, par la réunion de trois fleuves : l'Oued Siroua, l'Oued Ta ou Amelloul et l'Oued Tasghirt. Les deux premiers coulent par les pays d'Aït Ouaghrda et d'Amara. L'Oued Tasghirt est le plus long de ces cours d'eau. Il prend sa source dans le Khela Tasghirt, ce désert qui, avec le Khela Ta ou Amelloul, remplit l'espace compris entre le Djebel Siroua et l'Anti Atlas et paraît même empiéter sur cette chaîne, puisque l'Oued Aguinan, affluent de droite de l'Oued Draa inférieur, doit y prendre sa source. L'Oued Tasghirt coule « longtemps » dans cette région montagneuse déserte, et l'abandonne à une demi-journée de voyage au dessus de Tamserra, la localité la plus élevée de l'Amara; trois heures au-dessous de ce point, à Imidgher Tahtani, il se réunit aux deux autres cours d'eau qui constituent l'Oued Tazenakht.

L'affluent le plus éloigné vers le nord-ouest du bassin du Draa, l'Oued Tidili, rassemble ses eaux[2] près de la montagne du même nom ; un cours d'eau qui va à l'Oued Sous dans la région du Tifnout descend du Tizi Tagherat et coule à l'est[3] pour se recourber ensuite au sud-ouest ; c'est donc entre ces deux fleuves que doit se trouver la moitié nord de la ligne de partage Draa-Sous, et elle doit se rattacher à la chaîne principale. En fait, von Fritsch, du haut du Tizi Tagherat, vit « une haute crête montagneuse » s'unir à la chaîne principale entre Gheghaïa et Ourika ; cette crête ferme au sud-est la vallée de l'Oued Tifnout, et le voyageur crut y reconnaître l'extrémité orientale de l'Anti

1. *Reconn.*, p. 281-282.
2. *Reconn.*, p. 96 et 278.
3. *Mitt. d. Ges. f. Erdk.* Halle a. S., 1879, p. 28.

Atlas vu par Hooker. Quant à la continuation de cette crête jusqu'au Djebel Siroua, nous savons que deux chemins conduisent de la région du Draa à la branche septentrionale de l'Oued Sous. L'un franchit la ligne de partage non loin de Djebel Siroua, au Tizi n Ougdour[1]; il unit la vallée de l'Oued Amasin[2], qui prend sa source à ce col et qui est un affluent de gauche de l'Oued Iriri, venu du Djebel Siroua, avec celle de l'Oued Tifnout; il traverse le Khela Igisel, large de cinq heures, pour aboutir au pays des Aït Tameldou, sur le versant sud du Tizi n Tamjourt. Le second chemin passe plus au nord; il part du pays de Telouet, et, par la région du Tidili, aboutit à l'ouest à Tifnout. Le col qui marque le passage par dessus la ligne de partage n'a reçu de nom ni de Foucauld, ni de Castries[3]; ce dernier mentionne, comme station de ce chemin dans la région de l'Oued Draa, la localité d'Agerdhan ou Ardous; d'après lui, l'itinéraire pénètre dans le bassin du Sous par le pays d'Ousiouen ou Iousioun[4], partie la plus élevée de la région des sources de l'Oued Tifnout. Thomson[5], qui parle aussi de ce chemin, a entendu dire par les indigènes qu'il était très pénible.

Il est facile de reconnaître la chaîne de partage esquissée ci-dessus dans la « belle chaîne montagneuse » que vit de loin Thomson[6] au sud-ouest du Djebel Telouet; « *fronting, though not running parallel to the Atlas* », elle s'élève en son milieu jusqu'à un sommet important strié de neige (évalué à 3.000-3.300 m.) : c'est le Djebel Siroua de Fou-

1. *Reconn.*, p. 336.
2. *Ibid.*, p. 279.
3. *Op. cit.*, p. 510.
4. *Reconn.*, p. 321.
5. *Travels*, p. 236.
6. *Ibid.*

cauld. Thomson a été amené ultérieurement par ses propres observations et par les remarques de Foucauld à modifier sa conception primitive, telle qu'elle figure sur sa première carte[1] d'une manière qui d'ailleurs ne correspond pas complètement au texte; il fut conduit à regarder[2] cette chaîne comme la lisière sud de la haute plaine, fortement érodée par l'Oued Draa et l'Oued Sous, qui sert de socle à la chaîne principale, laquelle plonge à pic d'environ 2.000 mètres. Cette conception trouve son expression dans la carte d'ensemble des hauteurs jointe à l'œuvre de Thomson.

La chaîne de jonction entre le Djebel Siroua et le Haut Atlas à l'est du Tizi n Telouet, qui figure sur les cartes de Lannoy de Bissy et de Habenicht, n'est pas connue par des explorations effectives; c'est une conjecture fondée sur la représentation inexacte chez de Foucauld du Djebel Telouet, qui limite au sud le pays de Telouet. Le Djebel y est indiqué comme un cône montagneux à pente raide au nord et au sud; Thomson[3], qui en fit l'ascension et l'évalua à 2.229 mètres[4], reconnut que ce n'est pas un sommet dominant, mais seulement une partie de la bordure nord de la haute plaine du Draa, dont les couches gréseuses sont redressées en une muraille sur un espace d'environ 15 kilomètres. Le long de cette muraille s'étend au nord, parallèlement au Haut Atlas, la dépression de la vallée du Telouet, probablement le fond d'un ancien lac, dont le sol est aujourd'hui couvert de vertes prairies et de champs fertiles, formant un agréable contraste avec le désert environnant. La formation de cette vallée longitudinale

1. *Proceed.*, *loc. cit.*
2. *Travels*, p. 236.
3. *Ibid.*, p. 235.
4. *Proceed.*, *loc. cit.*, carte.

paraît avoir été accompagnée par la venue au jour de roches éruptives récentes en grande abondance, comme en témoigne[1] la présence d'importantes masses de basalte sur le flanc nord de la vallée, notamment dans la partie orientale. D'après l'opinion de Thomson, le cône isolé du Djebel Ounila ou Anghemer[2] doit également son origine à l'activité volcanique. Il faut remarquer ici, comme dans la zone inférieure des avant-monts des provinces de Gheghaïa et d'Ourika, la présence concomitante de roches éruptives récentes et de rochers de sel cristallisé[3]. Ces derniers se trouvent notamment dans l'Oued Melh (fleuve salé) ou Asif Marghen, qui parcourt la vallée du Telouet dans sa direction est-ouest, avant que, ayant reçu l'Oued Tichka, il pénètre dans la haute plaine du Draa à sa lisière septentrionale. Au débouché de cet affluent, à Imirghen, un gîte salifère étendu paraît venir au jour. A l'ouest, la vallée du Telouet est fermée par des montagnes basses, au delà desquelles le Haut Atlas tombe directement sur la haute plaine du Draa[4].

L'Anti Atlas.

L'Anti Atlas est une chaîne de montagnes continue, qui, dans la plus grande partie de son tracé, a une élévation moyenne et uniforme de 2.000 mètres[5], mais dans laquelle, par suite de la structure et de la disposition des crêtes, on observe une division nette en trois parties. La partie occidentale est composée de deux fragments : une chaîne prin-

1. *Travels*, p. 241.
2. *Reconn.*, p. 95.
3. *Ibid.*, p. 277-278.
4. *Travels*, p. 236.
5. *Reconn.*, p. 100.

cipale haute d'environ 2.000 mètres, couronnée par de hautes plaines, qui commence à environ 40-50 kilomètres de la côte, et une chaîne parallèle au sud, de 1.200-1.300 mètres de hauteur moyenne, dont les contreforts amènent l'Atlas jusqu'à la côte, et qui se termine à l'est en un sommet que Hooker[1], le voyant du Djebel Tiza, évaluait à 2.700-3.000 mètres. Dans le Djebel Tiza se marque, ainsi que nous l'avons montré plus haut[2], le passage à la structure qui caractérise la partie suivante de l'Anti Atlas : c'est une arête plusieurs fois brisée, avec une crête unique et effilée, qui conserve son caractère à peu près jusqu'à la coupure de l'Oued Draa. Mais déjà, à l'ouest de ce fleuve, dans la division en deux parties de la chaîne du Djebel Tifernin, on remarque l'articulation propre à la troisième partie, qui est bien nette dans le plus haut massif de toute la chaîne, le Djebel Saghro, et se poursuit plus à l'est avec une altitude beaucoup moindre : une haute plaine avec une bordure nord élevée et une bordure sud basse.

1. *Partie occidentale.*

A partir d'une ligne de crêtes horizontale[3], que de Foucauld traversa par le Tizi n Iberkaken, haut de 1.912 mètres[4], la partie supérieure de la chaîne principale s'abaisse au nord et au sud, mais d'une manière dissymétrique, car au sud on atteint la lisière des montagnes par 1.873 mètres[5], au nord seulement par 1.247 mètres[6]. Le versant sud tombe rapidement dans sa partie supérieure, plus douce-

1. *Journal*, p. 262.
2. Ci-dessus, p. 197.
3. *Reconn.*, p. 100.
4. *Ibid.*, feuille 11.
5. *Ibid.*
6. *Ibid.*

ment dans la partie inférieure, vers un sillon longitudinal dont le fond fut estimé par de Foucauld dans son cours moyen (l'Oued Akka) à environ 1.100 mètres[1]. A son extrémité probable vers l'est (à l'Oued Sidi Mohammed ou Yakob[2]), le sillon fut traversé par ce même explorateur et, ici comme là, reconnu par lui pour une large vallée longitudinale, séparant la chaîne proprement dite des hauteurs situées plus au sud, qui ont également la forme prononcée d'une chaîne. Le voyageur franchit ces dernières au Tizi Tanamrout (1.310 m.)[3]. Le résultat des explorations de Foucauld quant à l'existence d'une vallée longitudinale dans le cours montagneux moyen des deux fleuves ci-dessus mentionnés permet de conclure à des conditions semblables pour l'Oued Tatta[4] situé entre eux, et venant également de la lisière de la haute plaine; nous avons indiqué son tracé en conséquence. Ce sillon séparatif atteint son extrémité occidentale, d'après Mardochée[5], dans la vallée supérieure de l'Oued el Ghas[6], pendant que l'avant-chaîne basse au sud de ce fleuve se ramifie plusieurs fois et couvre de ses branches la région entre Oued el Ghas et Oued Asaka.

De la lisière du versant nord de la chaîne principale, qu'il atteignit du Tizi n Iberkaken par des gradins d'une altitude de 1.600 mètres (Asagharad 1.580 m.)[7] et 1.400 mètres (Touf el Az), de Foucauld arriva, par un chemin que sa raideur rendait très difficile, à une deuxième terrasse assez

1. *Reconn.*, feuille 11.
2. *Ibid.*, feuille 10.
3. *Ibid.*, feuille 11.
4. *Ibid.*, p. 309.
5. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 568.
6. Mardochée, carte, *loc. cit.*, écrit : Oued el Gas; Lenz (*loc. cit.*) : Raz Douls (*loc. cit.*, p. 472) : Oued el Rhas.
7. *Reconn.*, feuille 11.

large (Afikourahen[1] 967 m.[2]). Pendant la descente, il ne rencontra plus aucun gradin[3] jusqu'à Taourirt ou Seliman (354 m.)[4], dans le pays d'Ikounka, où sont les avant-monts des Chtouka. Le versant ouest, d'après la description de Lenz[5], tombe aussi à pic que ce versant nord-ouest vers un pays de collines basses, dépassant à peine 300 mètres[6], qui se transforme au sud-ouest de Taourirt en une plaine parsemée de dunes, d'au moins 30 kilomètres[7] de largeur, entre l'Oued el Ghas inférieur et l'Oued Sous. Ce pays de collines est habité par les Kabyles Chtouka, Aït Milk[8] et Aït Lougan[9]. Lenz, qui, pour sa sûreté, chemina à l'ouest de la route principale plus rapprochée de la chaîne, traversa la région des Aït Milk, tandis qu'elle n'est point mentionnée dans l'itinéraire de Foucauld qui se tient plus à l'est[10]. En revanche, l'explorateur français mentionne une autre tribu qui habite près de l'Oued el Ghas et porte le nom de ce fleuve sous une forme modifiée : Aït Oulras. C'est ce qui nous a fait renoncer à porter sur notre carte une désignation qui, dans les divers documents connus jusqu'ici[11], ne s'emploie que pour le fleuve. La donnée de

1. *Reconn.*, p. 415 : 30° 4' 50" lat. N., 8°57' 30" W. Gr.
2. *Ibid.*, feuille 11.
3. *Ibid.*, p. 179.
4. *Ibid.*, feuille 12.
5. *Timbuktu*, I, p. 318.
6. *Ibid.*, p. 321.
7. Jannasch, *op. cit.*, p. 236.
8. Mardochée, *op. cit.*, : p. 567. Lenz, *op. cit.* : Aït Midik. Quedenfeldt, *Karte des westlichen Sus-Nun-und Tekenagebiets* in 1/1.000.000e. *Ztschr. d. Ges. f. Erdk.*, Berlin, 1887, t. XXII, taf. IV : Aït Melek.
9. Les Aït Wadrim de Lenz, *loc. cit.*, appelés à tort Aït Adrim sur la carte de *Timbuktu*, t. II, sont donnés par De Foucauld (*Reconn.*, p. 341) comme une fraction des Aït Lougan.
10. *Reconn.*, p. 341 et 342.
11. De La Porte : Ouelrhas, Davidson : Wholgrass. Renou, *op. cit.*, p. 60.

Foucauld, d'après laquelle l'Oued Oulras traverse la région des Aït Oulras et des Massa[1] avant de se jeter dans la mer, paraît refléter seulement la double dénomination que porte le fleuve au témoignage de presque tous les voyageurs. Gatell[2] seul pense que le nom de Maza désigne non le fleuve, mais sa vallée; dans le même sens, Douls[3] donne Massa comme le nom de la tribu qui habite à l'embouchure du fleuve, mais il laisse celui-ci sans nom. Erckmann[4] mentionne, comme la principale des neuf localités du pays de Massa, Arbalo, que Gatell place sous le nom d'Agoubalou sur l'Oued Meza non loin de son embouchure. Cette localité nous paraît être identique au Gharbelo de Jannasch[5], que le voyageur allemand rencontra au nord-est du point où il avait franchi l'Oued Meza. Pour nous conformer autant que possible à ces trois indications, nous avons, comme Lannoy de Bissy, placé Aghbalou près de l'embouchure du fleuve, mais à l'écart de ses rives. La remarque de Jannasch[6], que les Hoouara habitent cette localité, ne paraît pas être confirmée par les données de Lenz[7] et de Foucauld[8] sur l'extension de cette tribu des deux côtés de

1. Ce nom se rencontre pour le fleuve et le pays sous quatre formes : Messa (Jackson, *op. cit.*, carte); Massa (Mardochée et Douls, *op. cit.*, carte. Erckmann, *op. cit.*, p. 55); Mesa (Jannasch, *op. cit.*, carte); Masa (Gatell et Quedenfeldt, *op. cit.*, carte). Pour nous conformer au dire des deux explorateurs les plus récents et les plus importants (Jannasch et Douls) nous appelons le fleuve Mesa et le pays Massa. [Cf. pour toute cette région Le Châtelier, *Tribus du Sud-Ouest marocain* (publicat. de l'École des Lettres d'Alger, Paris, E. Leroux, 1891). Le Châtelier appelle le fleuve Oued Oulghass et la tribu Aït Massat (*N. du trad.*)].

2. *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 82 et 92 et carte.

3. *Op. cit.*, p. 472.

4. *Op. cit.*, p. 55.

5. Carte, *op. cit.*

6. *Op. cit.*, p. 260.

7. *Timbuktu*, I, p. 306.

8. Carte dans *B. S. G. P.*, 1887.

l'Oued Sous jusqu'à Taroudant. Les noms des autres tribus, que visita Mardochée dans sa route de l'Oued Sous inférieur à l'Oued el Ghas, ont été portés par nous d'après la carte de son itinéraire, qui améliore notablement la carte de Gatell en ce qui concerne leur situation.

L'Oued el Ghas, dans son cours moyen et inférieur de même que dans son cours de montagne, forme une limite précise entre les deux fractions de l'Anti Atlas occidental. A l'époque de Lenz, il avait encore une importance politique comme limite nord de la région du redoutable Sidi Hecham ou Sidi Hosseïn[1] (mort en 1886); mais depuis la mort de ce chef, le sultan de Maroc a réussi à étendre sa domination jusqu'à l'Oued Draa[2].

Gatell[3] évalue la longueur de l'Oued el Ghas à 2 jours de voyage; sa source, d'après les informations de ce même explorateur, qui concordent avec une ancienne relation[4], se trouve dans la région des Aït Hamed, qui sont identiques aux Aït Ahmed mentionnés au même endroit par Quedenfeldt. Le cours du fleuve en montagne ne paraît pas être long, car d'après Mardochée[5] il doit avoir son origine non loin de la source de l'Oued Tazeroualt, franchi par ce voyageur dans sa partie supérieure. Le cours moyen de l'Oued el Ghas est indiqué sur les cartes de Lannoy de Bissy et de Habenicht d'une manière qui ne correspond pas à l'état actuel de nos connaissances; les deux cartographes ne tiennent pas assez de compte de l'itinéraire de Lenz, qui est assez exact dans la région en question, et de la route de Mardochée dans l'excellente construction de

1. Carte de Kiepert de l'itinéraire de Lenz, *op. cit.*

2. Jannasch, *op. cit.*, p. 47. Douls, *op. cit.*, p. 469. Cf. aussi *Reconn.*, p. 343 et carte de Quedenfeldt. Le Châtelier, *op. cit.*, p. 10 et 3?.

3. *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 82.

4. Venture de Paradis dans Renou, *op. cit.*, p. 60.

5. *Op. cit.*, p. 568. Cf. Le Châtelier, *op. cit.*, p. 52 et 63.

Duveyrier. Lannoy de Bissy ne pouvait pas encore d'ailleurs utiliser pour le cours inférieur du fleuve la nouvelle représentation de Jannasch. Sur les deux cartes, le cours moyen de l'Oued el Ghas est placé trop au nord. Sa position est déterminée par les routes de Mardochée et de Lenz. Elles se croisent au nord du fleuve dans la région des Aït Lougan. De là, Lenz chevaucha au sud-sud-ouest jusqu'à Ilegh; Mardochée marcha au sud-est jusqu'à Tamalicht (Tamaleh de Cochelet, 1 heure au nord du fleuve)[1], puis presque droit au sud jusqu'à Oudjan[2] (Wison de Mardochée, Wesan de d'Avezac)[3], la capitale des Ida ou Ba Akkil[4] (Ida bou Akkil de Gatell), suivant dans la dernière partie de son itinéraire la route Afikourahen-Oudjan (2 jours de voyage) mentionnée par de Foucauld[5]. Lenz[6] partant de Souk Tleta (marché du mardi), situé presque droit à l'ouest de Taroudant et qui en est éloigné de 2 heures, parvint en une longue et rapide chevauchée d'environ 6 heures dans la région des Ouled Saïd er Roumla. Le jour suivant, continuant son chemin vers l'ouest, il rencontra les Kabyles Chtouka à Aït Menou (Ida ou Menou de Gatell)[7]; puis, se dirigeant au sud-ouest par delà une chaîne calcaire basse, il atteignit le charmant pays de Konga (dans Gatell Conca[8], avec la localité de Sidi Bou Mes-

1. Naufrage du brick *La Sophie*, etc., t. II, p. 108. D'après Renou (*op. cit.*, p. 57) la meilleure forme est Tamellaht (village de Juifs).

2. Gatell, *Le Sous*, carte. Duveyrier, *Itinéraire de Mardochée*.

3. *Nouveau canevas*, etc. (*B. S. G. P.*, 1836, t. V).

4. D'après de Foucauld (*Reconn.*, p. 342). Wissan, Oussan ou Ouchan est la localité principale des Ida ou Llit, qui sont mentionnés par Jackson (carte), mais non par Gatell et Mardochée.

5. *Reconn.*, p. 341.

6. *Timbuktu*, I, p. 315-323.

7. *Op. cit.*, carte.

8. *Ibid.*, p. 84.

guida) : c'est l'Ikounka de Foucauld[1], que cet explorateur traversa dans une direction Sud-est-Nord-ouest et quitta par une brèche dans les collines qui le fermaient à l'ouest, à Taourirt ou Seliman (354 m.)[2]. Comme la carte de Gatell ne peut prétendre à l'exactitude de la situation, le point de croisement des routes de Lenz et de Foucauld présente le premier point d'appui solide pour reporter l'itinéraire allemand. Ce point se trouve dans la représentation de Kiepert quelques minutes plus au sud que dans de Foucauld. Nous suivons ce dernier, car il relie la localité de Taourirt avec Afikourahen[3] qui est déterminée astronomiquement.

Le jour suivant, Lenz atteignit Ida bou Sian[4] (280 m.)[5], localité qui, à en juger par la longueur approximative du chemin, doit être située non loin du pied sud des collines enfermant l'Ikounka au sud. Le jour suivant, une chevauchée d'environ 13 heures (dans la direction du sud-ouest, peut-être plutôt du sud) amena le voyageur par la région des Aït Wadrim et des Aït Lougan, au delà de l'Oued Bogara, jusqu'à la rive sud de l'Oued el Ghas. L'Oued Bogara doit être regardé à peu près sûrement comme le cours inférieur de l'Oued Aït Mezal mentionné par de Foucauld au sud-ouest d'Afikourahen, car Lenz ne connaît aucun autre fleuve entre Ikounka et Oued el Ghas, et déjà sur la carte de Jackson l'Oued el Ghas a un semblable affluent de droite, qui prend sa source dans un lac à Ilalen. Lenz, surtout dans ces régions dangereuses, voyageait assez rapidement, de sorte qu'en déduisant le retard causé par la traversée des deux fleuves, notamment de l'Oued el Ghas qui

1. *Reconn.*, feuille 12.
2. *Ibid.*
3. *Reconn.*, p. 415 : 30° 4′ 50″, lat. N., 8° 57′ 30′ W. Gr.
4. Indiqués sur la carte comme Ida Bouissa.
5. Carte dans *Timbuktu*, t. II.

est large, profond et rapide, nous pouvons admettre pour la journée entière environ 50 kilomètres. L'Oued el Ghas se trouverait donc, au point où l'explorateur allemand l'a passé, à environ 25′ au sud d'Ida bou Sian. Cette position correspond exactement à celle calculée par Duveyrier d'après l'itinéraire de Mardochée pour le passage de celui-ci, et fait apparaître l'Oued Mesa figuré d'après Gatell et Jannasch, et coulant presque directement sud-nord, comme la continuation naturelle de l'Oued el Ghas.

La suite de l'itinéraire de Lenz jusqu'à Ilegh, la capitale des Kabyles du Tazeroualt[1], est difficile à fixer, car elle traverse une région sur laquelle les autres sources ne donnent guère d'indication. Un seul nom, Es Smoga, qui est porté sur la carte itinéraire dans *Timbuktu*, t. II, mais sans aucun renseignement dans le texte, et à l'ouest de la route, se trouve à une place correspondante dans Quedenfeldt[2], d'ailleurs sous la forme modifiée d'Asmouka. Le Smougen de Gatell[3] paraît être placé beaucoup trop à l'est. La meilleure information est encore ici celle de Mardochée[4], dont les Idaga our Samouk, habitant à l'abri de la chaîne[5], sont une tribu portant le nom ci-dessus[6]. Quedenfeldt mentionne sur sa carte au nord de l'Oued el Ghas une localité d'Ersemouka, dont le nom paraît ne devoir son existence à côté d'Asmouka qu'à une différenciation de la même forme originelle (Smouka). Cette carte se fait remarquer par une grande richesse de nomenclature, mais,

1. Seul Lenz, *Timbuktu*, t. II, p. 3, et carte, donne la forme « Taserult ».
2. *Op. cit.*
3. Carte, *op. cit.*
4. *Op. cit.*, p. 567. [Cf. Le Châtelier, *op. cit.*, p. 34 et 54 : les Ida ou Garsmouk, connus en pays arabe sous le nom d'Ersmouka » (*N. du trad.*)].
5. Cf. la remarque de Gatell (*op. cit.*, p. 82) sur la division du pays montagneux au sud de l'Oued el Ghas.
6. Sur les formes arabes et berbères des noms géographiques, cf. *Reconn.*, p. 171, rem.

en ce qui concerne les positions des localités et des pays, comme nous le verrons à maintes reprises, elle n'est pas très sûre, de sorte qu'il ne faut utiliser cette source qu'avec beaucoup de prudence.

Parvenu sur la rive sud de l'Oued el Ghas, Lenz redescendit le fleuve jusqu'en un point où se rencontrent des restes d'un ancien pont (romain?); de là, il monta à travers une haute plaine bien cultivée jusqu'au pied d'une longue chaîne montagneuse, qu'il fallut traverser en zigzag. Mardochée[1] franchit cette chaîne plus à l'est, où elle forme ligne de partage entre l'Oued el Ghas et l'Oued Tazeroualt, et où on peut se rendre compte qu'elle est une ramification de la chaîne principale méridionale. Elle atteint son extrémité occidentale dans une série de collines très irrégulières[2] à l'est de Tiznidz, qui, d'après Bou el Moghdad[3], s'appellent Djebel Inntir et sont très riches en mines de plomb. D'après les informations de Jannasch[4], on y trouverait aussi de l'or. Entre l'endroit où passa Lenz et Tiznidz, la chaîne doit être traversée par l'Oued Tazeroualt, car ce fleuve n'est plus mentionné à l'ouest. La carte de Jackson[5], qui donne la chaîne dans toute son étendue, plaide également en faveur de cette opinion.

Ilegh, la localité la plus importante pour le commerce saharien au nord de l'Anti Atlas occidental, est fixée à peu près au point de vue cartographique par trois indications. Lenz, de l'Oued el Ghas (chevauchant d'abord vers l'ouest, puis vers le sud-ouest) jusqu'à cette ville, mit environ 10 heures, pendant que Cochelet[6] franchit en 9 heures la

1. *Op. cit.*, p. 568 et carte.
2. Panet, *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111.
3. *Rev. Mar. et Col.*, 1861, t. I, p. 492.
4. *Op. cit.*, p. 233.
5. *An account*, etc , carte.
6. Renou, *op. cit.*, p. 55.

route entre Ilegh et le fleuve au sud de Tamalicht, dans la direction du nord-est. Jannasch[1], lorsqu'il sortit, au sud de Tiznidz, des contreforts septentrionaux de la chaîne de l'Anti Atlas, vit à 25 kilomètres de distance dans l'est le bordj de Sidi Housseïn, l'Agadir Sidi Housseïn de Lenz[2], construit sur un de ces cônes éruptifs qui longent le versant nord abrupt de la chaîne au sud d'Ilegh. A 1 heure au nord-est d'Ilegh est la zaouïa de Sidi Ahmed ben Moussa[3] (appelée aussi brièvement Sidi o Moussa), que Lenz laissa à sa gauche quelque temps avant d'arriver à la capitale du Tazeroualt. Ilegh se trouve à 460 mètres[4] d'altitude, dans une haute plaine étendue, qui est entourée par les premières saillies de la chaîne. Jannasch[5] traversa sa continuation occidentale dans la plaine « d'Asaghar », qui s'étend dans la région des Kabyles Ouled Djerar jusqu'à 10 kilomètres au nord de Tiznidz. Là, le lehm pierreux est remplacé par des dunes de sable, sous lesquelles le grès dur et lisse affleure souvent. L'Oued Mesa forme la limite nord de cette haute plaine, et coule au pied de son versant abrupt, tandis que sur la rive droite de l'Oued s'étend, jusqu'au flanc nord de la vallée, une plaine au sol profond large de 1 kilomètre.

D'Ilegh, Lenz[6] atteignit, en remontant d'abord l'Oued Tazeroualt, le pied du versant nord abrupt de la chaîne principale de l'Anti Atlas occidental. Par une ascension de plusieurs heures sur un sentier en zigzag, il parvint à la crête. Lenz évalue sa hauteur à 1.200-1.300 mètres[7],

1. *Op. cit.*, p. 228.
2. *Timbuktu*, t. II, p. 3.
3. *Timbuktu*, t. I, p. 323.
4. Carte de l'itinéraire de Lenz par Kiepert. Cf. Le Châtelier, *op. cit.*, p. 43.
5. *Op. cit.*, p. 226 et 228.
6. *Timbuktu*, II, p. 2-12.
7. *Ibid.*, p. 4.

les hauteurs environnantes à environ 1.600 mètres[1]. De là, il vit que la chaîne se résolvait au sud en une série de collines de plus en plus basses. En descendant du versant sud de la chaîne principale, il arriva le même jour aux dernières maisons des Kabyles Imedjat, dont le domaine, d'après les informations[2] de Foucauld, devrait s'étendre beaucoup plus loin à l'est, car c'est chez eux que l'Oued Tazeroualt paraît rassembler ses eaux « avant de passer à Ilegh et Sidi o Moussa. » Les conditions hydrographiques de cette région ne sont pas exactement indiquées par les remarques de Lenz et de Foucauld. Le voyageur allemand mentionne dans son texte seulement l'Oued Tazeroualt, et en fait le fleuve d'Ilegh, tandis que Kiepert, sur la carte qui y est jointe, porte deux fleuves et, à ce que nous pensons, les nomme exactement. L'Oued Tazeroualt prend sa source, nous l'avons vu[3], sur le versant sud de la ramification de la chaîne principale traversée par Mardochée. Ce fleuve passe à côté de Sidi o Moussa; l'Oued Ilegh n'est qu'un affluent de gauche, qui s'unit à l'Oued Tazeroualt à l'ouest des deux localités en question, mais avant le point où Mardochée traversa ce dernier fleuve pour la seconde fois. Contrairement à l'opinion de Foucauld, d'après laquelle les deux localités sont situées sur le même fleuve, il faut mentionner le fait que la zaouïa de Sidi o Moussa se trouve à 1 heure au nord-est d'Ilegh[4], tandis que la vallée fluviale remontée par Lenz court sud-nord. L'itinéraire de Mardochée, qui aurait pu sûrement nous fournir des explications, renferme une lacune entre Oudjan et l'endroit où il traversa pour la seconde fois l'Oued Tazeroualt.

1. *Timbuktu*, t. II, p. 4.
2. *Reconn.*, p. 342.
3. Cf. ci-dessus, p. 206 et 210.
4. *Timbuktu*, t. I, p. 323.

Le second jour, Lenz se mit en route le matin à 6 heures et chevaucha pendant quelques heures au sud-est, à travers une haute plaine de 600 mètres d'altitude[1], dont la terminaison est formée par une chaîne montagneuse en pente douce vers le sud. Traversant cette chaîne, le voyageur arriva au lit large, mais sans eau, de l'Oued Oudeni, sur la rive droite duquel s'étend une haute plaine étroite d'environ 700 mètres de hauteur. Là la caravane fit halte, à 4 heures de l'après-midi. Lenz reconnut l'Oudeni comme le cours moyen de l'Oued Asaka, le fleuve principal du pays de l'Oued-Noun[2], opinion qui, partagée par Jannasch, est appuyée par les explorations de Davidson et de Mardochée.

Le jour suivant, la route de Lenz courut en zigzags pendant 8-9 heures, avec une direction générale sud, à travers une région montagneuse, privée d'eau et inhabitée, qui appartient aux Aït Brahim. Dans sa partie méridionale, cette contrée stérile est traversée par le large sillon, également sans eau, de l'Oued Tamanart, que Lenz suivit encore pendant 4 heures, avant que sa vallée ne s'élargisse en une vaste plaine, que limite au sud une chaîne montagneuse. A l'est le voyageur vit la Kasba Tamanart, résidence du cheikh des Kabyles Aït Brahim. Deux heures après la chaîne du sud fut franchie, en décrivant un arc vers l'ouest, puis la caravane arriva à Foum el Hossan (510 m.)[3]. Cette oasis se trouve, contrairement au figuré de Lannoy de Bissy, au débouché sud de l'étroite vallée transversale de l'Oued Tamanart, qui de là, sous le nom d'Oued Imi

1. Carte, *op. cit.*

2. Pour les distinguer des noms des fleuves du même nom, nous écrivons les noms des pays d'Oued-Noun et d'Oued-Draa avec un trait d'union.

3. Carte dans *Zeitschr. d. G. f. Erdk.*, loc. cit. : 510 mètres. *Timbuktu*, II, p. 42 : 500 mètres.

Ougadir[1], se détourne dans la direction du sud-ouest vers l'Oued Draa; à sa réunion avec celui-ci, il fait naître un des six[2] espaces fertiles (« *mader* ») qu'on rencontre sur le cours inférieur du Draa après qu'il se dirige à l'ouest : c'est le Mader d'Imi Ougadir[3]. Foum el Hossan, appelé aussi Tisgi Ida Selam, est la résidence du cheikh des Kabyles Maribda[4], qui habitent la plaine entre Djebel Bani et Oued Draa, s'étendant à l'est jusqu'à l'Oued Akka[5]. Le figuré de la région traversée par Lenz au sud d'Ilegh dans Lannoy de Bissy et Habenicht contredit de diverses manières la relation de l'explorateur. Les deux cartes ont en commun la position inexacte de l'oasis de Tamanart, qui dérive de la carte de Kiepert. Le nom de l'oasis se trouve dans Lenz sous des formes différentes : Temenet dans *Timbuktu*, t. II, p. 8; Temenelt pour le fleuve et la kasba dans la carte de *Ztschr. d. G. f. E.*; Oued Temerlt et Kasba Temenelt dans la carte de *Timbuktu*, t. II. Ce sont là diverses formes du même nom, Tamanart, qui se trouve dans Renou[6] et dans Gatell[7] et que répète de Foucauld. Kiepert place la Kasba Tamanart non loin de l'endroit où Lenz pénétra dans la vallée du fleuve du même nom, tandis que l'explorateur eut 4 heures à cheminer dans cette vallée avant d'apercevoir cette kasba. Parmi les localités de l'oasis de Tamanart, de Foucauld[8] compte Agerd, identique sans aucun doute au Ghard[9] de Lenz; au sud de ce point,

1. *Reconn.*, p. 316.
2. *Ibid.*, p. 146.
3. *Ibid.*, p. 298.
4. *Timbuktu*, II, p. 9.
5. *Reconn*, p. 316.
6. *Op. cit.*, carte.
7. *Reconn.*, p. 316.
8. *Ibid.*
9. *Timbuktu*, II, p. 8.

la chaîne « s'ouvre », c'est-à-dire qu'un kheneg la traverse; à l'Est de Ghard est l'oasis d'Icht[1]. La distance entre Kasba Tamanart et Foum el Hossan admise par Kiepert est beaucoup trop grande pour la durée de 2 heures que mit Lenz à franchir la chaîne la plus méridionale de l'Atlas. Cette chaîne n'est autre que le Djebel Bani, ainsi qu'il résulte de diverses informations de Foucauld[2], notamment d'un itinéraire donné par cet explorateur et par Panet[3]. Cet itinéraire sert à relier la route de Foucauld à celle de Lenz, et nous le mentionnerons ici en détail à cause de son importance pour la situation de cette région. De Tizounin (sur le cours inférieur de l'Oued Akka. par 29° 16′ lat. N.) jusqu'à Tizgi el Haratin, la route conduit pendant une journée à travers un désert de pierre; de là, en longeant la lisière sud du Djebel Bani ininterrompu, jusqu'à Icht : 1 jour; par le Kheneg d'Icht le voyageur arriva sur le versant nord du Bani, puis par une plaine déserte, partie sableuse, partie pierreuse, jusqu'à Tamanart : 1 jour. Après un autre jour de voyage on atteint Taghdjijt[4] sur l'Oued Saïad, localité d'où Glimim, la capitale de l'Oued-Noun, est encore éloignée d'un jour de voyage[5].

Aux fautes qui ont pour cause la représentation de Kiepert, Lannoy de Bissy et Habenicht en ont ajouté quelques autres. Par suite du raccourcissement important

1. *Timbuktu*, II, p. 8.

2. *Reconn.*, p. 316.

3. *Ibid.*, p. 317. *Carte du voyage de Panet*, par Renou et Panet, Paris, 1851.

4. Panet écrit : Taghdjiset; Davidson (Renou, *op. cit.*, p. 79) : Terdjesit; Mardochée (*op. cit.*, carte) : Tagsist; de Foucauld (*op. cit.*) : Taghdjijt; Le Châtelier (*op. cit.*, p. 74) : Taghejizt.

5. Dans Panet, une station entre Glimim et Taghdjijt a été ajoutée par inadvertance . c'est Igherm, l'Ighram que mentionne Venture de Paradis (*B. S. G. P.*, 1849, t. XI, p. 100-105) dans les *Itinéraires sur les pays compris entre le Maroc, Tombouctou et le Sénégal*; c'est l'Oghrem de Jannasch, qui se trouve à un jour de voyage au nord, non à l'est de Glimim.

de la route de Lenz entre Taroudant et Oued el Ghas, Foum el Hossan a été reculé par Lannoy de Bissy d'environ 15′ trop au nord. Surtout, toute la région entre Glimim et cette oasis a été placée trop loin vers le nord, comme le prouve déjà la distance Taghdjijt-Glimim, qui sur la carte Lannoy de Bissy atteint à peu près le double de la donnée mentionnée dans l'itinéraire ci-dessus. En ayant plus d'égard aux renseignements de Lenz, on donne à Foum el Hossan une position qui correspond à celle que lui assigne Jannasch[1] d'après une information de bonne source, d'où il résulte que cette oasis est à 2 fortes journées de voyage de Glimim. Le chemin qui réunit ces deux localités est mentionné par Mardochée et paraît avoir comme station intermédiaire Tinzert, qui d'après Davidson[2] est comme Taghdjijt à un jour de voyage de Glimim.

La carte de Habenicht est tout à fait défectueuse dans la partie concernant notre région, car elle reproduit le figuré absolument faux de la deuxième des cartes[3] qui accompagnent l'ouvrage de Jannasch. L'Oued Tamanart y est marqué comme la source principale de l'Oued Noun, et Foum el Hossan, dont l'appartenance au bassin du Draa est si clairement indiquée dans le texte et la carte de Lenz, est introduit dans le pays de l'Oued Noun. Par suite de cette conception, la région entre Ilegh et Foum el Hossan s'est trouvée rapprochée, ce qui, joint au raccourcissement de la route de Lenz au nord de l'Oued el Ghas, fait que Foum el Hossan occupe à peu près la même position que dans Lannoy de Bissy, mais, se trouvant mise dans la ré-

1. *Op. cit.*, p. 198.
2. Renou, *loc. cit.*, p. 79 et carte.
3. D'ailleurs Jannasch exprime dans le texte (p. 224), comme nous l'avons déjà dit, qu'il est d'accord avec Lenz pour la manière de concevoir les relations de l'Oued Oudeni et de l'Oued Noun.

gion de l'Oued Noun, à environ 1 jour de voyage trop près de Glimim. La conséquence est que la partie sud de l'itinéraire de Mardochée est également défigurée dans Habenicht. La faute résultant du déplacement vers le nord se trouve compensée sur cette carte au sud du Djebel Bani, en ce que, pour les 8 heures qu'il fallut à Lenz de Foum el Hossan à Maden (sur l'Oued Draa), Habenicht indique une trop grande distance. Maden (310 m.)[1] est sur un affluent de droite de l'Oued Draa, qui ne peut être que l'Oued Icht mentionné par de Foucauld. Ce cours d'eau prend sa source dans la plaine entre l'Anti Atlas et le Djebel Bani, traverse cette dernière chaîne près de l'oasis d'Icht, dont on a essayé plus haut de fixer la position, et détermine à son débouché dans le fleuve principal la formation du fertile Mader d'Icht[2]. Il n'est pas impossible que le Maaden de Lenz soit une forme corrompue de Mader.

Résumons, en terminant ce paragraphe, les résultats des explorations, en ce qui concerne les conditions orographiques de la région comprise entre l'Oued el Ghas moyen et l'Oued Draa au sud de Foum el Hossan. Une chaîne principale, à pente rapide vers le nord et adoucie vers le sud, envoie, par environ 9° 10′ W. Gr., un rameau secondaire vers le nord; se dirigeant d'une manière générale vers l'ouest, ce rameau sépare les eaux de l'Oued el Ghas de celles de l'Oued Tazeroualt supérieur, mais il est traversé par le cours inférieur de ce dernier fleuve et va finir dans des collines détachées à l'est de Tiznidz. Séparé de la chaîne principale par le sillon de l'Oued Oudeni, qui est l'Oued Noun supérieur, un pays montagneux stérile, qui a environ 30-40 kilomètres de large et 900 mètres de hauteur, sépare

1. Carte de l'itinéraire de Lenz par Kiepert in *Zeitschr. d. G. f. Erdk.*, loc. cit.

2. *Reconn.*, p. 298.

l'Oued Noun et l'Oued Draa. Au-delà d'une plaine déserte, large d'une heure, qui continue vers l'ouest El Feïja[1] et renferme aussi des oasis, l'étroit Djebel Bani forme la terminaison du système de l'Atlas. A son pied sud, un plan incliné, large d'environ 40 kilomètres, dans la partie septentrionale duquel se dressent encore des rochers isolés, formés par des couches verticales de quartzites sombres[2], forme la transition vers le sillon de l'Oued Draa.

Les contreforts occidentaux de la chaîne de l'Anti Atlas.

Tiznidz, située plus à l'ouest qu'Ilegh, a engagé avec cette dernière pour la primauté dans le commerce saharien une lutte dans laquelle elle paraît triompher; les routes de caravanes qui passent par cette ville coupent la vallée de l'Oued Noun, une des deux avenues qui mènent au Soudan[3], en son point le plus large, le plus riche et le plus facile à traverser, dans le pays d'Oued-Noun. La capitale de ce pays, Glimim[4], est le principal point de croisement des routes de commerce de l'Anti Atlas occidental; elle est unie par deux routes à Tamanart et à Foum el Hossan et par là avec les oasis orientales aussi bien qu'avec Tindouf et Tombouctou; elle entretient en outre par une route directe des relations commerciales actives avec la capitale du Soudan occidental, et sert encore d'intermédiaire au commerce de la Sénégambie. Aussi Glimim a été visitée de très

1. Cf. p. 49 du présent travail.
2. Lenz, carte dans *Zeitschr. d. G. f. Erdk.*
3. Jannasch, *loc. cit.*, p. 49. Cf. Le Châtelier, *op. cit.*, p. 14.
4. Appelée aussi Aglimim ou Oglimim. Sur le a préfixe (aleph prostheticum), cf. Quedenfedt, *Bemerkungen zu der Karte des westlichen Sus-, Nun und Tekenagebietes* (*Zeitschr. d. G. f. Erdk.*, 1887, t. XXII, p. 424).

bonne heure par des Européens, mais sa position sur les cartes a été soumise jusqu'à l'époque la plus récente à des fluctuations importantes, par suite de la défectuosité des itinéraires. Cette position n'a été fixée un peu plus sûrement que par Jannasch, qui l'a reliée à la ligne côtière établie par Arlett et autres; l'explorateur allemand a rectifié la représentation de la côte adoptée jusqu'ici par quelques déterminations astronomiques[1] :

Embouchure de l'Oued Chouika, 28° 19′ lat. N., 11° 29′ W. Gr.

Cap Nachtigal, 28° 34′ lat. N., 11° 15′ W. Gr.

Embouchure de l'Oued Draa, 28° 42′ lat. N., 11° 5′ W. Gr.

Cap Draa[2], 28° 46′ lat. N., 11° 2′ W. Gr.

Embouchure de l'Oued Asaka, 29° 10′ lat. N., 10° 20′ W. Gr.

Cap Noun, 29° 16′ lat. N., 10° 15′ W. Gr.

Les caravanes qui de Glimim se dirigent vers le nord suivent toutes le même chemin pendant 10 heures[3] jusqu'au pied nord de la chaîne principale de l'Anti Atlas. La première moitié de ce chemin parcourt une vallée large, fertile, qui dans la partie méridionale est appelée Egesel d'après Jannasch. Le nom paraît étroitement apparenté à l'Igissi donné par Panet[4], d'ailleurs comme désignation d'une ville, et à l'Igisli[5] qu'on rencontre chez Bou el Moghdad[6] avec la

1. *Op. cit.*, p. 114-116.

2. Désignation préférable à celle usitée jusqu'ici de Cap Noun (Los Morretes), Jannasch, *op. cit.*, p. 114-116, remarque.

3. Douls, *B. S. G. P.*, 1888, t. IX, p. 470. Jannasch, *op. cit.*, p. 270.

4. *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111 et carte, où Ig*a*isi est une faute d'impression pour Ig*u*ici de la carte du voyage de Panet, 1851.

5. *Nouv. Ann. des voy.*, 1861, t. II, p. 268 : à tort Ig*n*isli, au lieu d'Ig*ui*sli.

6. *Op. cit.*, p. 215.

même signification. La vallée est arrosée par l'Oued Siad, dont l'explorateur allemand[1] évalue la longueur à 45 kilomètres et qu'il indique comme coulant dans sa partie supérieure dans la direction est-ouest. Là où l'Oued Siad se détourne au sud, il reçoit de droite un affluent de la chaîne principale[2], et de gauche un cours d'eau venu de la chaîne qui, avec ses sommets en forme de cloches, atteignant environ 500 mètres[3], accompagne la vallée à l'est jusqu'au-dessus de Glimim; cette ville s'étage en amphithéâtre sur le dernier contrefort. Non loin au nord de cette localité, un autre petit affluent de l'Oued Siad[4] s'écoule encore de la chaîne. Remontant à cheval la vallée du plus septentrional de ces affluents, Jannasch[5] atteignit avec de grandes difficultés la chaîne, couronnée par les ruines d'un ancien fort[6]. De là, il vit un fleuve coulant à l'est, dont la vallée, à une heure de distance, s'élargissait en une haute plaine parsemée de collines. Habenicht regarde ce fleuve, quoique sa direction soit opposée à celle de l'Oued Oudeni, comme un intermédiaire entre ce dernier et l'affluent le plus septentrional de l'Oued Siad. Le fleuve ainsi construit se continue par le cours inférieur de l'Oued Siad, dont le cours supérieur est-ouest devient un affluent de gauche. Cette conception, d'après ce qui a été dit plus haut, est insoutenable. Mardochée[7] traversa la chaîne entre la route de Jannasch et celle de Lenz, et longea la vallée du Siad sur le versant oriental de son rempart Est, appelé par lui Djebel Ida ou Sagra;

1. *Op. cit.*, p. 215.
2. *Ibid.*
3. Jannasch, *op. cit.*, p. 213.
4. Jannasch, *op. cit.*, p. 191.
5. *Op. cit.*, p. 219.
6. Apparemment identique aux ruines mentionnées par Gatell (*B. S.G. P.*, 1871, t. I, p. 92) de l'ancien fort Tioukount bâti par des chrétiens.
7. Carte, *loc. cit.*

or, il ne rencontra aucune eau courante entre la chaîne principale et la continuation de l'Oued Oudeni; il ne reste donc qu'à regarder le fleuve vu par Jannasch et se dirigeant à l'Est comme la branche-mère ou l'affluent de l'Oued Siad.

Descendu de la chaîne, Jannasch[1], avant de se diriger droit au nord, suivit pendant une demi-heure un cours d'eau dirigé vers l'ouest, que Douls traversa dans la même région sous le nom d'Ouel Tigizit, avant de pénétrer dans les montagnes de calcaire et de grès des Kabyles Aït Bou Amran[2]. Ce fleuve est le cours supérieur de l'Oued Ifni, dont l'embouchure se trouve[3] par 29° 24′ lat. N. et 10° 43′ W. Gr. Le tracé de son cours par Quedenfeldt ne repose pas pour la partie orientale sur des observations effectives.

La route de Jannasch et de Douls dans sa continuation passe par une localité où se tient un marché du jeudi (Souk el Khamis[4], Suk Eljamis de Gatell)[5]. Ce lieu est à l'est d'une ville[6] habitée exclusivement par des Juifs, que Douls désigne par le nom général de « Mellah » (ville de Juifs), tandis que Jannasch l'appelle Okhrem. Ce nom se trouve

1. *Loc. cit.*, p. 219 et carte.

2. La région des Aït Bou Amran s'étend d'après Jackson (*loc. cit.*, carte) et Gatell (cf. la 2e des cartes souvent citées par nous) sur la côte de l'Oued Asaka jusqu'au fleuve appelé Asif à Aglou : en faveur de cette opinion est le fait que d'après Douls (*loc. cit.*, p. 470) El Ksich (d'après Erckmann, *loc.cit.*, p. 57, sous 29° 10′ lat. N.) appartient à ces Kabyles et que d'après Gatell (*B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 82), l'Oued Asaka prend sa source dans la chaîne des Aït Bou Amran. Cf. Lannoy de Bissy, le figuré différent dans Quedenfeldt (*Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.*, 1888, carte), et inexact dans Douls (*loc. cit.*, carte). [V. aussi Le Châtelier, *op. cit.*, p. 23].

3. *Cróquis del fonde aderoy costa próxima á la boca del rio Ifni levantado desde el mar por el Alférez de novio D. Manuel Otal y Rautenstrauch*, 1878 (*Bolet. de la Soc. geogr. de Madrid*, 1878, t. V, 1/40.000e).

4. Douls, *loc. cit.*, p. 470.

5. *B. S. G. P.*, 1871, t. I, carte.

6. Jannasch, *loc. cit.*, p. 219.

déjà dans Renou[1] sous la forme Okhchan, mais cet érudit[2] a placé la localité inexactement par suite d'une confusion. Davidson dit que, après avoir traversé la montagne à Ofran, « le dernier village des Aït Bou Amran », il parvint dans le pays de l'Oued-Noun. L'Ofran du voyageur anglais est évidemment une transcription défectueuse de Okhkhan. Renou au contraire croit retrouver dans la localité visitée par Davidson l'Ofran[3] de Léon l'Africain, réunion de quatre villages fortifiés, éloignés de trois milles les uns des autres. Gatell[4] décrit de même le pays d'Ifren au sud-ouest du Tazeroualt ; d'après le voyage plus détaillé de Mardochée et les informations de Foucauld[5], l'Ifren se trouve dans l'angle entre la chaîne principale et le Djebel Ida ou Sagra, à l'ouest des Aït Imedjat visités par Lenz.

Le dernier fragment de la route commune de Jannasch et de Douls conduit par une gorge profonde au pied nord de la chaîne principale et à la Kasba des Aït Bou Amran qui n'en est pas fort éloignée; le sultan du Maroc y entretient depuis 1883, de même qu'à Glimim, une garnison permanente (600[6] ou 1.000[7] hommes). La kasba s'appelle, dans Cochelet, Davidson et Panet, Tassrit, dans Jannasch Toursa. En ce point, le chemin qui conduit au Sous se partage en trois branches : l'une à l'ouest qui suit la côte, une autre droit au nord, et une au nord-est conduisant à Ilegh.

La route occidentale a été suivie par Davidson[8] et Douls. Ce dernier[9] parcourut en 10 heures la distance entre

1. Carte, *loc. cit.*
2. *Op. cit.*, p. 62-63.
3. Appelé par Marmol Ifren et Oufaran. Renou, *loc. cit.*
4. *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 92.
5. *Reconn.*, p. 316. Cf. Le Châtelier, *op. cit.*, p. 70.
6. Jannasch, *op. cit.*, p. 219.
7. Douls, *op. cit.*, p. 470.
8. Renou, *op. cit.*, p. 56.
9. *Op. cit.*, p. 471.

Tassrit et Aglou (sur la côte au sud de l'Oued el Ghas). Le voyageur anglais ne mentionne aucune station pour cette route en dehors de la localité de Tamasert dans le district d'Aglou, mais dit brièvement que la route passe par les montagnes calcaires des Aït Bou Amran. L'itinéraire du Français est plus développé, mais doit, d'après la position fixée par Jannasch pour Glimim, être repoussé d'environ 10′ vers l'ouest, alors la position de la koubba de Sidi Bou Baker dans Douls correspond à celle que lui donne Gatell[1]. Environ 1 heure au sud d'Aglou, le voyageur français abandonna la dernière série de collines du pays montagneux des Kabyles, et traversa un fleuve dont le ravin n'a d'eau qu'à l'époque des pluies[2]. L'extrémité supérieure de ce ravin doit se trouver à l'ouest de la route médiane conduisant à Tiznidz, car elle n'est pas mentionnée dans les itinéraires orientaux. L'embouchure de ce cours d'eau, appelé brièvement *Asif* (fleuve[3]), se trouve entre deux collines; sur le versant sud de la plus septentrionale des deux s'élève la ville d'Aglou, dominée par sa kasba.

La seconde route, dirigée au nord, fut suivie par Panet[4], Bou el Moghdad[5] et Jannasch[6], et les conduisit en 11 heures environ à Tiznidz[7]. L'itinéraire de l'explorateur allemand est le plus développé et le plus précis. Il visita la localité de Ferda, El Ferda de Moghdad, le pays d'Iferda de Gatell, qui est placé trop au nord par Queden-

1. *B. S. G. P.*, 1871, t. I, carte.
2. Gatell, *loc. cit.*, p. 93.
3. Douls, *loc. cit.*, p. 471 et carte.
4. *Revue coloniale*, 1850, p. 551-552. *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111, et cartes, *loc. cit.*
5. *Nouv. Ann. des voy.*, 1861, t. II, p. 269.
6. *Op. cit.*, p. 225-230.
7. Jannasch, *loc. cit.*, p. 230. Les autres formes de ce nom sont : Tischint (Panet), Tisnint (Bou el Moghdad); Tisnit (Gatell).

feldt, et Aithreïm; puis il franchit, dans la direction de l'Est-nord-est, par un défilé escarpé, un contrefort de l'Anti Atlas; il poursuivit sa route en se détournant au nord jusqu'à Tiznidz à travers le pays des Ouled Djerar (Aït Guerrar de Gatell). Le nom propre d'*Aithreïm* se reconnaît facilement par la carte de Gatell pour une mutilation du nom d'Aït Brahim. Nous pouvons mentionner, comme autre exemple de transcriptions semblables dans Jannasch, le mot d'*Eitlachzen*[1], au lieu d'Aït el Hasen ou Aït el Hassen, comme nom des habitants de l'Oued-Noun.

L'itinéraire de Panet se confond avec celui de Jannasch au commencement et à la fin; pour le reste, le voyageur français mentionne trois autres stations : Aït Oukherib non loin de Tassrit, plus au nord Bou Garfa, dont l'appartenance à cette route est établie par la carte de Gatell, et Idjil. Mais comme les distances de ces points ne sont pas données, nous avons dû renoncer à les porter sur notre carte.

La troisième route n'a été parcourue qu'une fois, par suite du naufrage à la côte, entre le cap Bojador et Saguiet el Hamra, d'un Français, Cochelet[2], qui fut fait prisonnier par une tribu de pillards sahariens. Il fut conduit de Tassrit à Taroudant par Ilegh. Vu les circonstances, sa relation est pauvre en faits géographiques ; elle ne contient aucune indication de direction et peu d'indications de durée. Au nord de Tassrit la route présente de suite des difficultés importantes, car le voyageur pénétra immédiatement dans un pays montagneux. L'itinéraire de Jannasch au contraire court pendant les premiers 25 kilomètres dans une vallée large d'environ 7 kilomètres, d'où l'on peut

1. *Op. cit.*, p. 188.
2. *Naufrage du brick français* La Sophie, *etc.* Paris, 1821, t. II, p. 82-107.

conclure que les routes des deux voyageurs se séparent immédiatement au nord du point de départ commun. Par une chaîne difficile à franchir, avec une pente nord abrupte, Cochelet atteignit à Tillin, au débouché d'un cours d'eau, évidemment un affluent de l'Oued Tazeroualt [1], la lisière de la plaine dans laquelle il poursuivit sa route par Talent jusqu'à Ilegh, qui en est éloigné d'un quart d'heure. Nous admettons avec Renou [2] 10 heures pour la première partie du voyage jusqu'au pied nord de la chaîne, qui, dans sa partie nord-est, la plus difficile à traverser, est identique à la chaîne franchie par Jannasch ; 4 heures pour la distance Tillin-Talent. La différence de 2 heures et demie entre le temps de marche de Cochelet et celui de Jannasch [3] s'explique par la nature du sol ; il faut remarquer en outre que le voyageur allemand fit son voyage à cheval, le Français le sien à pied. La route de Panet et de Bou el Moghdad n'est pas mentionnée dans Quedenfeldt, celle donnée par Cochelet a subi le déplacement des positions qui est si fréquent sur cette carte.

Les principaux traits de l'orographie de l'Anti Atlas entre les méridiens d'Ilegh et de Glimim sont donc les suivants : contrairement à ce qui a lieu pour la région au sud de la capitale du Tazeroualt, où Lenz n'eut à traverser qu'une chaîne pour aller de la région de l'Oued el Ghas à la branche-mère de l'Oued Noun, plus à l'ouest trois chaînes montagneuses traversent le pays, la chaîne médiane étant la principale par sa hauteur et sa longueur. Elle atteint, dans sa continuation vers l'ouest, 905 mètres au Pico Fogo, puis se recourbe avec environ 700 mètres

1. Même conception dans Renou, *op. cit* . p. 60.
2. *Op. cit.*, p. 55.
3. *Op. cit.*, p. 223-226. Jannasch mit environ sept heures et demie pour aller de Toursa à la plaine d'Azarar.

d'altitude [1], pour enfermer du côté de l'ouest le pays d'Oued-Noun. Traversée en une vallée étroite par l'Oued Asaka, la chaîne, et avec elle l'Anti Atlas[2], va finir au sud de l'embouchure de ce fleuve dans des montagnes évaluées à 600 mètres. Les deux autres chaînes sont des contreforts de la chaîne principale. Nous avons déjà brièvement caractérisé celle du sud en parlant de la vallée du Siad ; à son extrémité s'élève la capitale de l'Oued-Noun. La chaîne secondaire du nord n'atteint pas non plus la côte, car ni Davidson ni Douls ne la mentionnent au sud d'Aglou ; sa dernière élévation importante paraît être le sommet vu par Arlett non loin de la côte, et évalué de la mer à 730 mètres.

La position des points où les chaînes secondaires se détachent de la chaîne principale se laisse déterminer avec assez de précision d'après l'itinéraire de Mardochée. Malheureusement cet itinéraire n'est pas continu ; il présente une lacune au-delà d'Oudjan, jusqu'où nous l'avons déjà suivi plus haut. Nous nous sommes tenu aussi rigoureusement que possible à la relation de Mardochée [3] et avons seulement modifié en quelques points la représentation de Duveyrier [4] d'après les évaluations de distances du texte. Ainsi il est devenu possible de prendre l'itinéraire de Mardochée comme intermédiaire exact entre les deux routes de caravanes mentionnées plus haut.

Pour fixer l'itinéraire [5], il faut se servir de deux faits qui

1. Jannasch, *op. cit.*, p. 213 et carte. Cette partie de la chaîne a été traversée par Davidson, mais il y a peu de chose à prendre dans sa relation. Renou, *loc. cit.*, p. 70.

2. Dans Arlett, *loc. cit.*, p. 39, comme dans Jannasch (carte) sous 29° 3′ lat. N.

3. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 569-573.

4. *Ibid.*, carte au 1/1.450.000°.

5. Lenz (*Timbuktu*, II, p. 11) croyait que cette partie de la route de

sont bien établis par des explorations et des informations dignes de foi. Le pays d'Ofran se trouve sur le versant sud de la chaîne principale au sud-ouest du Tazeroualt, contigu à la région des Imedjat [1]; au sud des Imedjat et de l'Ofran s'étendent les Aït Brahim. Les pays des Imedjat et des Aït Brahim ont été visités par Lenz; Mardochée traversa l'Ofran et la partie occidentale des Aït Brahim. Taghdjijt, la localité que visita Mardochée au sud de l'Ofran, est une station sur une route mentionnée par Panet et de Foucauld [2]; elle est éloignée d'un jour de voyage de Glimim d'une part et de Tamanart d'autre part, c'est-à-dire qu'elle est à moitié chemin entre les routes de Jannasch et de Lenz. Si l'on considère ces faits pour reporter le voyage de Mardochée, la sinuosité de l'Oued Tazeroualt, que le voyageur traversa avant son entrée dans les chaînes de l'Anti Atlas, se place entre Ilegh et les Ouled Djerar, et marque la place où le fleuve passe de la direction est-ouest à la direction nord. Les montagnes isolées du Djebel Tafraout, par lesquelles passe la route de Mardochée au nord de l'Oued Tazeroualt, doivent être de la même espèce que celles mentionnées par Lenz au sud d'Ilegh sur le versant nord de la chaîne. Après la traversée de l'Oued Tazeroualt, Mardochée pénétra dans une chaîne montagneuse, Djebel Tizelmi, qui n'appartient pas à la chaîne principale, mais à la chaîne secondaire septentrionale traversée plus loin à l'ouest par Cochelet, Jannasch, etc. Ce Djebel est séparé par une vallée (Ifrad) de la chaîne principale, qui s'appelle ici Djebel Ignan. Le Djebel Ignan est la continuation de la chaîne traversée par Lenz; cela résulte avant tout de ce fait, que Mardochée

Mardochée passait à l'est de la sienne. Lannoy de Bissy rectifie cette donnée.

1. Cf. ci-dessus, p. 222.
2. Cf. ci-dessus, p. 215.

ne rencontra à son pied sud, de même que l'explorateur allemand, *qu'un seul* sillon fluvial appartenant au bassin du Noun, celui de l'Oued Saïad ; comme nous le savons par Davidson [1], l'Oued Saïad est un des noms de l'Oued Noun, qui ne s'appelle ainsi qu'à Asserir, à l'entrée du pays du même nom [2]. L'Oued Oudeni est donc le cours supérieur, l'Oued Saïad le cours moyen de l'Oued Noun. La route de Mardochée pénètre dans l'Ofran au pied Est d'une chaîne, le Djebel Ida ou Sagra, dans laquelle il est facile de retrouver le contrefort sud de la chaîne principale. Ce contrefort trace son cours à l'Oued Saïad au-dessous de Taghdjijt. En cette localité même, le fleuve a dû se frayer un chemin à travers une ligne de hauteurs ; le flanc nord du défilé est formé par le Djebel Aznagiz : on peut très bien le regarder comme situé dans la chaîne que Lenz mentionne sur le versant nord de l'Oued Oudeni, formant la bordure de la haute plaine des Aït Imedjat. La paroi sud de cette gorge est l'extrémité d'une série de montagnes, Djebel Ida ou Taltas, dont Mardochée, poursuivant son voyage, longea le pied Est pendant 3 heures, avant d'arriver par-dessus une ondulation basse dans le domaine hydrographique de l'Oued Draa, à l'Oued Targa el Maïat. Cette ondulation conduisait de la première chaîne à une seconde, dont Mardochée suivit la bordure occidentale pendant 3 heures, avant de pénétrer avec le petit cours d'eau en question dans une plaine sableuse déserte [3]. De même que la première série de hauteurs à l'ouest du seuil bas, la seconde série à l'est de ce même seuil constitue la ligne de partage entre l'Oued Draa

1. Renou, *op. cit.*, p. 70.

2. Nous parlerons plus loin en détail de la nomenclature des fleuves de la région de l'Oued-Noun.

3. Le figuré de l'Oued Targa el Maïat aussi bien que du Djebel Bani occidental sur la feuille 10 de la carte de l'Afrique de Lannoy de Bissy ne correspond ni à la carte ni à la relation du voyage de Mardochée.

et l'Oued Saïad. La distance Taghdjijt-Targa el Maïat est trop longue dans Duveyrier. Mardochée employa 6 heures à la parcourir, durée qui correspond à environ 25 kilomètres, non à 40 kilomètrés, d'autant plus que le chemin ne devait pas être très facile; car cette partie de l'itinéraire passe par la continuation occidentale de ce pays montagneux désert que traversa Lenz en 9 heures entre Oued Oudeni et Oued Tamanart. Toute cette région, ainsi que la plaine sableuse qui la précède au sud, appartient, d'après les deux voyageurs, aux Aït Brahim, dont le kaïd principal habite la kasba de Tamanart. Leur domination s'étend au sud jusqu'au Djebel Bani, non seulement à l'est de l'Oued Tamanart, mais encore dans la région traversée par Mardochée. La vallée de l'Oued Targa el Maïat est utilisée d'après Mardochée [1] par un chemin conduisant à Glimim; c'est le même chemin que le compagnon de Lenz, le chérif du Tafilelt, suivit [2] à partir de Foum el Hossan, et que le kaïd Dachman de Glimim évaluait à deux fortes journées de voyage [3]. Nous avons reporté sur notre carte le reste du voyage de Mardochée d'après Duveyrier, mais en le repoussant un peu vers l'ouest. Contrairement à la relation de Mardochée, Lannoy de Bissy attribue le Djebel Tabayout, qui est « très élevé [4] », et le Djebel Taskaleouin à la chaîne du Bani, tandis que ce voyageur déclare ne les avoir rencontrés qu'au sud de cette chaîne allongée. Habenicht s'efforce de reproduire l'extrémité sud de l'itinéraire de Mardochée, mais le figuré inexact qu'il donne de la région hydrographique de l'Oued Noun l'amène à une représentation entièrement fausse.

1. Carte, *loc. cit.*
2. *Timbuktu*, II, p. 15.
3. Jannasch, *op. cit.*, p. 198.
4. Mardochée, *op. cit.*, p. 572.

Les régions traversées par Lenz et Mardochée sur le versant sud de l'Anti Atlas montrent les mêmes éléments orographiques. Séparé de la chaîne principale par le cours supérieur et moyen de l'Oued Noun, le pays montagneux des Aït Brahim forme la ligne de partage entre ce fleuve et l'Oued Draa. Sur sa bordure sud, une plaine sableuse déserte s'étend jusqu'au Djebel Bani. Cette dernière chaîne précède à son tour la Hammada, dont les étendues désolées ne sont interrompues dans leur partie septentrionale que par des îlots rocheux en saillie.

Le pays de l'Oued-Noun.

Cette région exige une description spéciale, tant à cause de ses conditions naturelles particulières, qui lui assignent une place à part, qu'en raison des matériaux que nous possédons sur cette contrée très visitée, matériaux abondants mais qu'il faut trier par une critique attentive. L'hydrographie notamment, avec sa nomenclature relativement riche, laisse jusqu'ici beaucoup à désirer au point de vue cartographique. Et pourtant le premier Européen que le désir de l'exploration conduisit dans cette contrée dangereuse pour les chrétiens en avait indiqué les lignes principales avec une clarté que n'a atteinte aucun de ses successeurs. Ses conclusions [1], dont depuis Renou on n'a plus jamais tenu compte dans la cartographie du Maroc, forment, complétées par les résultats des explorations nouvelles, le fondement de notre représentation.

Dans son itinéraire de la capitale de l'Oued-Noun au cap Noun ou cap Sidi Ouarzek [2] (29° 16′ lat. N., 10° 15′ W. Gr.),

1. Renou, *loc. cit.*, p. 69-71.
2. Gatell, *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 82.

le voyageur anglais traversa, directement au-dessous de Glimim, un fleuve qu'il entendit appeler Bouatkouman, Boukoukman ou encore Moulasar. Les deux premiers noms ne se retrouvent plus dans les textes; au contraire, dans Moulasar, on peut reconnaître sans grande difficulté l'appellation d'Oued Oum el Achar[1] donnée par Gatell[2] et Douls[3] pour le cours inférieur de l'Oued Siad. Après que Davidson eut continué à marcher pendant une heure et demie dans la direction du N.-N.-W., il atteignit la résidence du cheikh de l'Oued-Noun, son compagnon de voyage. Cette localité est évidemment identique à l' « Eitlachzen » mentionnée par Jannasch à 2 heures au nord de Glimim, dans laquelle il faut chercher[4] l'ancienne capitale des Aït el Ahsen ou Aït Hassen[5], habitants de l'Oued-Noun, et la résidence antérieure de leur chef. De là, Davidson eut encore deux rivières à traverser jusqu'à la côte, l'Oued Saïad et l'Oued Asaka. Ils se réunissent à Tilouint[6], le Tilivin de Bou el Moghdad[7], et forment un fleuve qui porte le nom du plus court, mais apparemment du plus abondant[8] des deux cours d'eaux, l'Oued Asaka; ce fleuve se jette dans l'Océan entre deux collines, dont la plus méridionale a en-

1. Nous avons choisi la forme que Lenz (*Timbuktu*, II, p. 23) donne pour un point dans l'Oued Draa. La carte de Kiepert porte Im el Ascher.

2. *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII, p. 266 : Oued Om Elacher.

3. *Loc. cit.*, p. 468 : Oued Om Elaxaer; sur la carte, Oum Elaxder, qui paraît une faute d'impression.

4. Panet, *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111. Gatell, *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII, carte.

5. La résidence du kaïd Dahman Ben Birouk est Glimim. Jannasch, *loc. cit.*, p. 190. [Cf. A. Le Chatelier, *Tribus du Sud-Ouest marocain*, p. 79 (*N. du trad.*)]

6. Gatell, carte, *loc. cit.*

7. *Nouv. Ann. des voy.*, 1861, t. II, p. 268.

8. Gatell, *B. G. S. P.*, 1869, t. XVIII, p. 259 : 12 mètres de profondeur.

viron 100 mètres de haut [1]. Nous avons déjà [2] appris à connaître l'Oued Saïad comme la continuation de l'Oued Oudeni. Il fut traversé à l'ouest de Glimim par Panet et Jannasch; tous deux l'appellent là Oued Noun, contrairement à Gatell [3], qui prétend que Oued Noun et cap Noun sont deux noms inconnus des indigènes. L'Oued Asaka prend sa source, d'après l'explorateur espagnol [4], dans la chaîne des Aït Bou Amran, et, à en juger par son importance, dans le haut massif à l'ouest de la route Glimim-Tiznidz, le Pico Fogo. C'est un fleuve parallèle à l'Oued Siad, et qui marque la limite du pays d'Oued-Noun [5]. Douls [6] traversa cette limite à 3 heures au nord de Glimim.

La dénomination d'Oued-Noun a deux sens : au sens large, c'est la région entre Oued Asaka et Oued Draa; au sens étroit, c'est seulement le bassin de l'Oued Noun. Pendant que Douls [7] emploie le nom au sens large, Panet [8], Bou el Moghdad [8] et Jannasch [8] l'emploient au sens restreint, et Gatell [9] dans les deux sens. Chez ce dernier on trouve aussi une division du bas pays en partie nord-ouest et partie sud-est. La première, Oued Noun au sens le plus étroit, comprend d'après Gatell [10] les localités d'Ogilmim [11] ou Glimim, Tisgouant et El Kasabi ou El Aksabi, réunion de plusieurs

1. Arlett, *B. G. S. P.*, 1837, t. VII, p. 39.
2. Ci-dessus, p. 228.
3. *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 82.
4. *Ibid.*
5. *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII, p. 257 et 259 et carte.
6. *Loc. cit.*, p. 467.
7. *Loc. cit.*, p. 456 et carte.
8. *Loc. cit.*
9. *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII, p. 258. Cf. Rohlfs : « Tekna und Nun », *Pet. Mitt.*, 1877, p. 422-426. V. aussi Le Chatelier, *op. cit.*, p. 77.
10. *Loc. cit.*, p. 264-266.
11. Sur le *a* sourd préfixe dans les noms propres arabes, cf. Quedenfeld in *Zeitschr. f. d. G. Erdk.*, 1887, p. 424.

localités, comme le montre déjà la forme même du nom (pluriel de Kasba). La deuxième partie, Asouafit, renferme les localités d'Asserir, Tigmert[1] et Ouaroun[2]. Ces ksour sont, à l'exception de Tisgouant, placés aussi différemment, surtout Glimim. Bou el Moghdad[3] mettait cette capitale sur la rive gauche de l'Oued Noun, erreur qu'il est facile d'expliquer par le tracé de son itinéraire : il regardait l'Oued Siad venu du nord comme le fleuve principal. Gatell[4] rectifia l'erreur en plaçant Glimim sur la rive gauche d'un affluent, mais appela le fleuve principal Oued Siad, sans doute en souvenir du Saïad ou Seïad de Davidson. Jannasch[5] le premier fit la clarté complète au sujet de la position de Glimim. D'après lui, cette localité se trouve à trois quarts d'heure au nord de l'Oued Noun, sur la rive gauche de l'Oued Siad qui la baigne au nord. Il paraît résulter de cette dernière donnée que la rivière en question ne va pas directement à l'Oued Noun, mais coule parallèlement à celui-ci dans son cours inférieur. Cette opinion est fortifiée par le tracé du cours du fleuve dans Gatell et Douls. El Ksabi[6], El Akasabi[7], ou Kasabi[8], se trouve, d'après les relations de tous les voyageurs qui l'ont visitée, sur la rive droite de l'Oued Noun; une seconde localité du même nom, située au sud de ce fleuve et que mentionne Habenicht, ne nous est pas connue dans les textes.

1. Bou el Moghdad, *loc. cit.*, p. 268 : Tikhmirt.
2. Gatell, p. 267. Azouafid est un nom de tribu d'après Le Chatelier, *op. cit.*, p. 83 (*N. du trad.*).
3. *Loc. cit.*, p. 269; cf. carte in *Revue Mar. et col.*, 1861, t. I.
4. Cartes citées.
5. *Loc. cit.*, p. 190 et carte.
6. Bou el Moghdad, *loc. cit.*, p. 268.
7. Panet, *Revue coloniale*, 1850, p. 518.
8. Jannasch, *loc. cit.*, p. 187.

Les trois ksour mentionnés pour l'Asouafit sont sur le fleuve principal; Asserir est, d'après Davidson[1], à 3 heures de Glimim. Tigmert est le point de départ des trois principales routes de caravanes qui de l'Oued-Noun se dirigent au sud-est; nous y reviendrons plus loin. Davidson[2] mentionne, à 4 heures à l'ouest d'Asserir, la localité d'Ouesnouna, que Bou el Moghdad[3], également d'après une information, appelle plus exactement Ouaroun. La localité a été visitée et fixée par Douls[4], qui la met sur « le seul fleuve qui ait de l'eau au sud de Glimim », lequel ne peut être que l'Oued Saïad : l'explorateur français l'appelle Oued Bouddiat. L'Abaïnou mentionné par Bou el Moghdad n'a pu être identifié, tandis que son « Igisli » est identique à l'« Igissi » de Panet et doit être regardé comme une forme intermédiaire entre celle-ci et l' « Egesel » de Jannasch.

Si la localité visitée par les deux premiers voyageurs n'est pas celle-là même que Jannasch appelle Eitlachzen[5], elle doit en tout cas se trouver dans son voisinage. Le Tilvin de Bou el Moghdad a déjà été reconnu plus haut[6] pour le Tilouint de Gatell (au nord-ouest d'El Ksabi). Chose singulière, on ne trouve pas, parmi les huit ksour qu'énumère Bou el Moghdad pour l'Oued-Noun au sens large, la localité d'El Abiar, que ce voyageur dans un autre passage[7] et Douls[8] indiquent comme la localité la plus méridionale de la plaine. El Abiar se trouve, d'après

1. Renou, *loc. cit.*, p. 71.
2. *Ibid.*
3. *Loc. cit.*, p. 268.
4. *Loc. cit.*, p. 464. Ouaroun est, d'après Le Chatelier (*op. cit.*, p. 83), sur l'Oued Aroualou, affluent de gauche de l'Oued Noun (*N. du trad.*).
5. Ci-dessus, p. 231.
6. *Ibid.*
7. *Loc. cit.*, p. 268.
8. *Loc. cit.*, p. 457.

les données concordantes de Gatell[1] et de Douls[2], sur le versant ouest d'une chaîne de hauteurs dirigée vers le nord; cette chaîne porte dans l'explorateur espagnol le nom de Djebel Tamsouk et appartient aux deux pays, plats par ailleurs, d'Oued-Noun et d'Asouafit[3]. Au nord d'El Abiar, Douls vit des sommets montagneux de forme bizarre qui limitaient la plaine à l'ouest; ils sont identiques aux montagnes de granite et de schistes traversées par Jannasch[4] au sud et à l'ouest d'El Ksabi. La ligne El Abiar-Glimim, longue de 25 kilomètres d'après Douls[5], représente la plus grande étendue de la plaine, que Gatell[6] estime à 24 kilomètres. La largeur de 6 kilomètres attribuée à ce pays par ce voyageur est fort inférieure à celle indiquée par Jannasch[7] (2 milles allemands).

Sur la hauteur des montagnes entourant l'Oued-Noun, nous n'avons que l'évaluation superficielle de Jannasch[8]; dans l'est elles atteignent 500 mètres, dans l'ouest 600-700 mètres, dans le nord elles sont un peu plus hautes, dans le sud un peu moins; de ce dernier côté la plaine est ouverte. En remontant le fleuve, elle s'étend encore jusqu'à l'est du méridien de Glimim, dans l'ouest elle va finir à El Ksabi[9], couverte d'une épaisse couche de terre végétale. Au-delà du gué traversant l'Oued Noun au voisinage d'El Ksabi, le fleuve s'élargit en un lac aux rives abruptes formées de rochers gréseux, avant de couper

1. Carte in *B. G. S. P.*, 1869, t. XVIII.
2. *Op. cit.*, p. 464.
3. *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII, p. 258.
4. *Loc. cit.*, p. 184.
5. *Loc. cit.*, p. 464.
6. *Op. cit.*, p. 257.
7. *Loc. cit.*, p. 188.
8. *Op. cit.*, p. 188 et 213.
9. *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111.

les contreforts occidentaux de la chaîne principale [1].

Lenz[2] caractérise d'une manière générale les conditions géologiques de la région de l'Anti Atlas occidental de la manière suivante : « Les couches paléozoïques de l'Anti Atlas correspondent à celles de la lisière sud du Haut Atlas »[3]. Cette remarque est confirmée dans le détail par les explorations de Lenz lui-même et de quelques autres voyageurs. La chaîne principale au sud d'Ilegh est composée de schistes argileux et de granite; la raideur de son versant nord s'explique[4] par la présence de la série des cônes éruptifs qui l'accompagnent. De l'avant-chaîne septentrionale, qui sépare l'Oued Tazeroualt de l'Oued el Ghas, on sait seulement que l'or et le plomb se rencontrent[5] dans son extrémité ouest, à Tiznidz. On ne sait rien non plus de la constitution géologique de la chaîne secondaire du nord. Pour la connaissance de la chaîne principale au sud de Tiznidz, nous avons une importante remarque de Panet[6], qui a trouvé des schistes argileux et des quartz à Oukherib (Okhrem?), au voisinage de Tassrit, mais qui dans toute la route Glimim-Tiznidz n'a rencontré aucune trace de granite. Il établit aussi la présence de schistes argileux dans la partie supérieure de la capitale de l'Oued-Noun. Ces couches, qui sont, ici comme au sud d'Ilegh, accompagnées par du granite, se continuent et se terminent dans les cônes isolés (300 m.) au sud de l'Oued-Noun[7]. Ils marquent, avec les montagnes au

1. Jannasch, *op. cit.*, p. 187.
2. *Timbuktu*, I, p. 290.
3. C'est-à-dire de la chaîne principale traversée par Lenz aux Bibaouan.
4. *Timbuktu*, II, p. 3.
5. Jannasch, *op. cit.*, p. 233. Bou el Moghdad, *Revue Mar. et col.*, 1861, t. I, p. 492.
6. *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111.
7. Jannasch, *loc. cit.*, p. 184 et 186 et carte.

sud de l'embouchure de l'Oued Asaka[1], l'extrémité de l'Anti Atlas; car dans la région plus au sud les caractères du désert se marquent clairement dans les conditions géologiques aussi bien que dans la végétation. Cependant, certains faits orographiques engagent à attribuer encore à la région de l'Atlas le pays entre Oued Noun et Oued Draa. En outre, Lenz[2] plus à l'est a constaté le commencement du désert de sable au sud de l'Oued Draa, où des épanchements de granites et de porphyres marquent sa limite nord. Jannasch[3] et Douls[3] ont découvert sur l'Oued Draa inférieur, au milieu de la région des grès et des calcaires, des îlots de granite, qui doivent être apparentés au point de vue géologique aux montagnes de l'Oued Noun composées des mêmes roches; d'autre part, Lenz a pu suivre jusqu'au sillon du Draa les couches paléozoïques de l'Anti Atlas[4] : dans sa haute muraille méridionale, les schistes argileux anciens, redressés verticalement, et de direction parallèle à celle du système de l'Atlas, sont recouverts de marnes récentes et de calcaires en couches horizontales[5]. Le cours de l'Oued Draa, dans lequel se reproduit une fois encore la direction de la chaîne septentrionale, peut donc être regardé comme la limite du système de l'Atlas.

Entre l'Oued Draa inférieur et l'Oued Noun les couches anciennes sont surmontées par des calcaires et des grès : d'après Jannasch[6], la côte est composée de grès; les marnes et les calcaires constituent les hautes plaines et les plateaux, et, par suite de leur plus faible résistance à l'érosion, prennent les formes les plus étranges ; les calcaires

1. Cf. ci-dessus, p. 226.
2. *Timbuktu*, I, p. 290.
3. Cartes, *loc. cit.*
4. Kiepert, Itinéraire du voyage de Lenz, *loc. cit.*
5. *Timbuktu*, II, p. 28.
6. *Op. cit.*, p. 125.

surmontent les grès, auxquels ils sont par conséquent postérieurs[1]. Au nord de l'Oued-Noun jusqu'à l'Oued Mesa, ces couches récentes occupent également les parties comprises entre les contreforts et l'Anti Atlas. L'embouchure de l'Oued Draa est creusée dans les grès[2]; au-dessus du granite trouvé par Jannasch et Douls, une argile blanche puissamment développée constitue la rive sud de l'Oued Draa dans le Termatakour[3], haut de 200 mètres. Ces couches sont remplacées, dans la région où Lenz traversa l'Oued Draa, par des marnes horizontales, blanches et sableuses[4]. Dans l'Oued Noun, le grès s'étend transgressivement sur les schistes argileux de la chaîne secondaire du sud[5]. D'après Jannasch[6], à Glimim, des canaux d'environ 6 mètres de profondeur sont creusés dans le grès; au voisinage même de la ville un lac d'eau douce est entouré de hauts rochers gréseux. Les hautes berges du fleuve principal au-dessous d'El Ksabi, constituées par la même roche, ont déjà été mentionnées plus haut[7].

Pour les conditions géologiques au nord de la chaîne principale, nous avons trois témoignages caractéristiques. Pendant que Douls[8], dans son voyage Toursa-Aglou, ne trouva que des grès bigarrés, et que Davidson[9], qui suivit à peu près le même chemin, parle des montagnes calcaires

1. *Op. cit.*, p. 125.
2. Jannasch, carte, *loc. cit.* A l'endroit traversé par Jannasch, la vallée de l'Oued Draa avait 1 kilomètre de large, le bras principal du fleuve environ 150 mètres, plusieurs bras latéraux de 30 à 50 mètres de largeur. *Loc. cit.*, p. 134.
3. Panet, *Pet. Mitt.*, 1859, p. 110.
4. *Timbuktu*, II, p. 28, profil.
5. Panet, *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111.
6. *Op. cit.*, p. 207-211.
7. Ci-dessus, p. 235.
8. *Loc. cit.*, p. 471.
9. Renou, *loc. cit.*, p. 56.

des Aït Bou Amran, Panet[1], qui marcha droit au nord par une vallée large, profonde et présentant par suite de bonnes conditions d'observation, mentionne des grès bigarrés tendres et des calcaires. Si la disposition des grès et des calcaires, constatée par Jannasch pour la région au sud de l'Oued Noun, peut être regardée comme s'appliquant aussi à la région au nord de ce fleuve, les remarques géologiques de Douls et Davidson donnent un point d'appui pour placer leurs routes, l'une par rapport à l'autre; la route de Douls d'après cela doit se trouver à l'ouest de celle de Davidson.

Les chaînes de l'Anti Atlas occidental sont très riches en mines, notamment en mines de cuivre et d'argent[2]. L'or paraît aussi y avoir été trouvé; du moins Gatell[3] dit que l'or et l'argent du Sous sont apportés à Mogador. Particulièrement riches sont les régions d'Ikounka, Idaga our Ṣamouk, Tazeroualt, et la chaîne des Aït Bou Amran, où, d'après Douls[4], les mines d'Erkchich[5] sont exploitées par des gens du sultan. En général l'industrie des mines a beaucoup diminué et n'est plus exercée qu'isolément. Les industries qui s'y rattachent, et qui étaient jadis très florissantes chez les Berbères, sont aujourd'hui à peu près mortes par suite de l'insécurité du commerce; les malheureuses conditions économiques qui règnent au nord du Haut Atlas ne permettent pas d'espérer que l'extension de la souveraineté du sultan jusqu'à l'Oud Draa améliore notablement cet état de choses dans l'Anti Atlas occidental.

1. *Pet. Mitt.*, 1859, p. 111.
2. Gatell, *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 84-85. Douls, *loc. cit.*, p. 470.
3. *Op. cit.* Cf. Jannasch, *loc. cit.*, p. 233.
4. *Op. cit.*, p. 470.
5. Identique à El Kchich, qui est, d'après Erckmann (*loc. cit.*, p. 57) un point de la côte par 29° 10′ lat. N. avec un port meilleur que celui de l'Oued Asaka. Cf. l'Oued Arcksis de Lannoy de Bissy et Arsis dans Quedenfeldt, *loc. cit.*, p. 427.

La région entre l'Oued Noun et l'Oued Draa inférieur.

Comme nous l'avons vu plus haut, les chaînes de l'Anti Atlas se terminent immédiatement au sud de l'Oued Noun. Dans la région dont nous allons dire quelques mots viennent finir les deux fragments montagneux que traversèrent Lenz et Mardochée au sud de la chaîne principale. Nous sommes renseignés là-dessus surtout par l'itinéraire de Panet, dont la route est trop raccourcie dans Lannoy de Bissy et placée inexactement par rapport à la route de Mardochée dans Habenicht. La relation allemande dans les *Mitteilungen de Petermann*, 1859, p. 220, ne reproduit pas tous les éléments nécessaires pour la construction exacte de l'itinéraire, éléments qui sont contenus dans la relation plus étendue de la *Revue coloniale*, 1850 (p. 514-518).

De Termassoun, au sud de l'Oued Draa, Panet atteignit, « en quelques heures », le lit de ce fleuve, au-delà duquel il marcha jusqu'à la tombée de la nuit, qu'il passa dans une plaine, El Kheneg. Si l'on admet environ 3 heures pour la distance au sud de l'Oued Draa, il reste pour la route au nord de ce fleuve environ 6 heures, qui correspondent à une étendue de 30 kilomètres. Le jour suivant, le voyageur traversa une plaine fertile jusqu'à 4 heures de l'après-midi; il entra alors dans un pays désert, parsemé de nombreuses collines couvertes d'éboulis, qu'il ne quitta qu'à la lisière sud de la plaine de l'Oued Noun. Après avoir traversé cette dernière, il entra à 10 heures du soir à El Ksabi. Ce jour de voyage fut long, de sorte que nous pouvons compter, pour la route dans la plaine au sud du pays de collines, environ 6 heures. D'après les renseignements donnés plus haut[1] sur la largeur de l'Oued-Noun, Panet doit avoir

1. P. 235.

mis 1-2 heures pour traverser le pays bas appartenant à cette contrée, de sorte qu'il employa environ 4-5 heures dans la région des collines, ligne de partage entre Oued Noun et Oued Draa. Cette région n'est pas autre chose que la continuation, plus basse et plus étroite, de la région montagneuse stérile traversée par Mardochée en 6 heures, par Lenz en 9 heures. La distance totale Oued Draa-El Ksabi, franchie par Panet, doit être évaluée à 90-100 kilomètres. Quant aux conditions du relief, il résulte de l'itinéraire en question que dans la région traversée par l'explorateur il n'y a qu'*un seul* fragment montagneux entre Oued Draa et Oued Noun ; que le Djebel Bani y est déjà éteint, c'est-à-dire que l'opinion de Mardochée[1], reposant sur une information, et d'après laquelle le Bani irait jusqu'à la côte, était démentie avant d'être émise. Le nom du pays, El Kheneg (col, passage), fait supposer qu'il est situé entre le Djebel Bani et la région des collines septentrionales, rejetée ici vers le sud-ouest. La grande fertilité de la plaine, attestée par le riche tapis de fleurs, et par la présence de diverses plantes qui viennent aussi dans nos climats à l'état sauvage, rappelle les oasis de la plaine sableuse entre Anti Atlas et Djebel Bani, El Feïja, grand centre de culture des dattes. La fertilité du sol, obtenue là-bas par l'irrigation artificielle, est spontanée dans la plaine d'El Kheneg, où elle résulte des pluies importantes que les vents marins prodiguent[2] à la zone côtière.

Si les indications de durée sont très parcimonieuses dans Panet, un autre élément important, et nécessaire pour la construction exacte d'un itinéraire, ne s'y rencontre guère : les directions. Nous en sommes réduits sous ce

1. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 572 et carte.
2. Jannasch, *loc. cit.*, p. 171.

rapport à la carte dressée par Panet et Renou [1]. Cette carte montre la route se dirigeant directement nord-sud, direction que n'ont maintenue ni Lannoy de Bissy ni Habenicht. Nous avons aussi repoussé un peu vers l'ouest la route de Panet, pour la placer dans sa position exacte par rapport à celle de Mardochée. Nous y avons été aidé par un itinéraire recueilli par Panet et reporté sur la carte en question : il va de Glimim à Bir el Abbès dans le Sahara et coupe celui de Mardochée à Aïnat Aït Aoussa. La station la plus rapprochée s'appelle Tourkous, encore au nord de l'Oued Draa. Lannoy de Bissy a tracé la route inexactement, en reliant cette dernière localité à la route de Mardochée sur l'Oued Targa el Maïat. Nous avons déjà parlé plus haut [2] de la représentation inexacte du Djebel Bani occidental dans Lannoy de Bissy, ainsi que de la route Foum el Hossan-Targa el Maïat-Glimim [3].

Au cours de notre étude, nous avons appris à connaître les trois routes de caravanes qui de Glimim ou de Tigmert rayonnent vers l'est et le sud-est. La première conduit, par Taghdjijt, Tamanart et Icht, les produits européens débarqués à Mogador aux oasis orientales du Djebel Bani [4]; la deuxième passe par Tinzert, longe l'Oued Targa el Maïat et mène à Foum el Hossan, puis de là suit la route de Lenz vers Tindouf; cette ville, malgré son origine relativement récente (un peu plus de trente ans), a détourné le commerce saharien de l'oasis de Tizint (Agadir Tizint 29° 54′ 8″ lat. N., 7° 8′ 30″ W. Gr. [5]), pour l'attirer vers l'ouest sur les routes de caravanes qui touchent à Foum el Hossan [6]. La troisième

1. 1/5.000.000e. Paris, 1851.
2. Ci-dessus p. 215-216 et p. 228-229.
3. P. 228-229.
4. *Reconn.*, p. 126.
5. *Reconn.*, p. 415.
6. *Ibid.*

route est celle mentionnée par Panet : Tigmert-Aïnat Aït Aoussa-Tourkous-Bir el Abbès-Tombouctou.

Encore plus indigentes que celles de Panet sont les données géographiques de Bou el Moghdad, de telle sorte qu'on ne savait au début si la route suivie par lui se trouvait à l'est ou à l'ouest de celle de Panet. Tandis qu'on supposait autrefois [1] que les routes de ces explorateurs se coupaient à El Gaada (27° 33′ lat. N.), puis que Bou el Moghdad traversait l'Oued Draa à l'est de Panet, on admet aujourd'hui [2] que les itinéraires ne se rejoignent que dans l'Oued-Noun, et que la route de Panet se trouve à l'est de celle de son successeur. Bou el Moghdad [3] passa l'Oued Draa à Draa el Khelil, dans la région des Igout, qui sont identiques aux Aït Yaggout de la carte de Gatell [4]. On ne peut déterminer exactement leur habitat, car le sillon même de l'Oued Draa n'est pas encore bien fixé au point de vue cartographique dans cette région, comme le montre une comparaison des cartes de Lannoy de Bissy [5] et de Habenicht. Au cours de son voyage, Bou el Moghdad arriva par Megissem el Heiram et le Galb el Attaris (les montagnes des boucs) à Loubouirat, l'El Abiar de Douls [6], dans l'Oued-Noun. Le récit de voyage [7] de l'explorateur français nous donne des renseignements sur la nature du pays ainsi traversé. Des montagnes de grès sont entrecoupées de plaines recouvertes de dunes,

1. *Pet. Mitt.*, 1861, p. 477 ; cf. en sens contraire la préface de Malte-Brun à la description de voyage de Bou el Moghdad dans *Nouv. Ann. de voy.*, 1861, t. I, p. 257.
2. Cf. les cartes de Lannoy de Bissy et Habenicht.
3. *Nouv. Ann. de voy.*, *loc. cit.*, p. 268.
4. *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII.
5. Feuille 10.
6. *Loc. cit.*, p. 464 : Ksar el Abiar (« les puits »).
7. *Loc. cit.*, p. 463-464.

toutes deux revêtues d'une maigre végétation saharienne. Des sillons de vallées au sol argileux, remplis d'eau de temps en temps, traversent le pays. Douls a indiqué sur sa carte un fleuve que nous inclinons à regarder comme le cours supérieur de l'Oued Aureora. Jannasch, qui franchit la vallée de ce cours d'eau non loin de la côte, le tient, comme beaucoup d'autres de ceux qu'il traversa, pour une dépression[1] sans débouché vers la mer. Cependant Gatell marque sur sa carte[2] un cours fluvial complet. Il est vrai que le voyageur espagnol indique plus au nord un autre fleuve, l'Oued Bouisefen, dans une région où son cours aurait dû être traversé en deux points différents par Jannasch et Douls. Aucun des deux ne le mentionne; c'est pourquoi nous ne l'avons pas admis sur notre carte; d'ailleurs la donnée de Gatell[3], que l'Oued Bouisefen prend sa source dans le Djebel Tamsouk, paraît rendue très invraisemblable par les conditions du sol telles qu'elles sont indiquées par Douls à l'ouest de cette montagne. L'extrémité occidentale du pays de collines entre l'Oued Draa inférieur et l'Oued Noun est formée par des plateaux que vit Jannasch[4] à environ 30-40 kilomètres de distance de la mer. A leur pied s'étale une plaine côtière parsemée de dunes de sable; dans sa partie septentrionale, des champs d'orge forment la transition avec le fertile Oued-Noun, occupé par une population sédentaire[5].

1. Jannasch, *op. cit.*, p. 182, note : environ 200-300 mètres de large, 80 mètres de profondeur, 1 kilomètre et demi de long; cf. carte.

2. *B. S. G. P.*, 1869, t. XVIII.

3. *Op. cit.*, p. 260.

4. *Op. cit.*, p. 184.

5. Jannasch, *loc. cit.*, carte.

2. *Partie médiane de l'Anti Atlas.*

La partie médiane de l'Anti Atlas se distingue des deux autres parties de la chaîne par sa faible largeur, sa ligne de crêtes particulière et la simplicité de sa structure. Nous la faisons commencer[1] au point où se détache la chaîne de jonction entre Haut Atlas et Anti Atlas; son extrémité orientale ne peut être fixée qu'hypothétiquement par 6° 40′ W. Gr. La crête de la chaîne ainsi limitée se coude deux fois presque à angle droit : au Tizi n Haroun (2.059 m.)[2] et au Tizi Agni (1.674 m.)[3]. La représentation de cette partie de l'Anti Atlas n'est pas claire chez Lannoy de Bissy et Habenicht, par suite de l'idée qu'ils se font[4] des relations entre l'Anti Atlas et la chaîne de jonction. Le cartographe allemand indique une liaison entre le dernier fragment de l'Anti Atlas médian et l'avant-chaîne méridionale de l'Anti Atlas occidental, tandis que la cohésion de la chaîne principale est obscurcie, comme chez Lannoy de Bissy, par suite des changements dans le figuré de De Foucauld autour du Tizi n Haroun. L'idée que paraît se faire Habenicht est contredite par la description que donne l'explorateur français[5] de sa double traversée du massif. Montant au Tizi n Haroun et au Tizi Agni, il ne franchit chaque fois qu'une seule chaîne. Cette chaîne tombe très à pic au sud (500-1.000 m.) vers une région d'avant-monts (Ikis environ 1.100 m.[6], Agni 1.104 m.[7]), qui va en se rétrécissant

1. Cf. ci-dessus p. 201-202.
2. *Reconn.*, feuille 9.
3. *Ibid.*
4. Cf. ci-dessus p. 196-197.
5. *Reconn.*, p. 115 et 204, feuille 9.
6. *Reconn.*, feuille 9.
7. *Ibid.*

vers l'est et qui s'incline vers la plaine d'El Feïja. Sur le versant nord en pente douce de la chaîne, de Foucauld rencontra la grande plaine déserte au sud du Tazenakht[1] (1.502 m.[2]) qui est habitée au sud par les Zenaga, au nord par les Aït Amer. Outre l'itinéraire de Foucauld, cette partie de la chaîne a été très vraisemblablement traversée aussi par Rohlfs dans sa marche Tazenakht-Tansitta (Oued Draa), qui lui prit trois forts jours de voyage. Dans le figuré de cette route des *Petermann's Mitteilungen*, 1865, feuille 6, la localité d'Ouansifen se trouve indiquée comme station, sans être mentionnée dans la relation. D'après une comparaison attentive avec la carte[3] de De Castries, reposant sur des informations, nous avons placé le pays d'Ouasifen (ainsi qu'écrit de Castries) au voisinage du passage supposé de l'explorateur allemand; or, cette carte s'est montrée plusieurs fois digne de créance, et elle reproduit les montagnes d'une manière sinon tout à fait exacte, du moins facile à améliorer. Chez de Castries, le pays d'Ouasifen est à l'est d'un fleuve appelé Asif Asougmarsi, l'Azgemerzi de Foucauld, le long duquel ce voyageur suivit la route indiquée par de Castries[4].

Le petit nombre de remarques faites par les deux voyageurs sur les conditions géologiques de l'Anti Atlas médian indiquent la nature des roches, mais ne donnent aucune conclusion sur leur âge géologique. La plus répandue de ces roches paraît être un grès noir, luisant, à l'aspect calciné. De Foucauld[5] le mentionne d'abord aux environs de Tazenakht, où, tantôt en longues tables, tantôt sous forme

1. *Reconn.*, p. 415 : 30° 34′ 40″ lat. N., 6° 58′ 30″ W. Gr.
2. *Ibid.*, feuille 8.
3. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX.
4. *Reconn.*, feuille 9.
5. *Ibid.*, p. 103.

de croûte constituée par de petites pierres noires, il donne à la contrée le caractère de désert nu qui lui est propre. La limite occidentale de ce grès noir suit la vallée supérieure de l'Oued Aït el Hazen (au nord du Tizi Azrar); sur le cours inférieur de ce cours d'eau, une roche jaunâtre, aux flancs escarpés et dénudés, détermine le caractère de la contrée, et des prairies rappellent la fertilité du Sous; en ce qui regarde les cultures et les arbres, la limite est formée par la ligne de partage (1.394 m.)[1] entre l'Oued Aït el Hazen et l'Oued Tangarfa qui coule vers l'Oued Sous[2]. Le grès noir paraît avoir fourni les matériaux de toute la partie du Moyen Atlas traversée par de Foucauld, sur le versant sud[3] aussi bien que sur le versant nord[4]. Cette roche, que Reclus[5] rattache au grès dévonien du Sahara central, joue également un grand rôle dans la constitution du Djebel Bani. Il est remarquable que Rohlfs, dont la route coupe celle de Foucauld dans la région de Tazenakht, ne mentionne pas ce grès, mais indique une formation étendue de basaltes comme caractéristique de cette contrée[6]. Ainsi qu'il résulte de sa relation qui comprend quelques lignes, la caravane avec laquelle l'explorateur fit le voyage du Tazenakht à l'Oued Draa voyageait en grande hâte, ce qui, joint à la défiance des indigènes, ne lui permit pas une étude attentive de la roche. Cette circonstance permet de se demander si le basalte de Rohlfs n'est pas le grès noir « aux écailles brillantes » de Foucauld[7].

1. *Reconn.*, feuille 14.
2. *Ibid.*, p. 196.
3. *Ibid.*, p. 200 et 204.
4. *Ibid.*, p. 197, 204 et 205.
5. *Op. cit.*, p. 665.
6. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 365.
7. *Reconn.*, p. 138.

Au sortir du col où il franchit la jonction de l'Anti Atlas et du Djebel Siroua, au voisinage de Tesna, l'explorateur allemand se trouva entre des rochers de marbre verticaux, hauts d'environ 300 mètres[1]. Les environs sont remarquables par leur richesse en minéraux, notamment en antimoine, dont Rohlfs trouva des morceaux d'un pouce et demi d'épaisseur[2]. De Foucauld mentionne aussi la richesse minérale des roches du Djebel Bani[3].

3. *Anti Atlas oriental.*

A l'est du pays d'Ouasifen, l'Anti Atlas s'étend de nouveau sur une largeur notable; la crête se dédouble, pendant que les versants s'abaissent en pente vers les sillons séparatifs au nord et au sud. Cette région si caractéristique est divisée par la vallée transversale de l'Oued Draa. Les deux moitiés montrent d'ailleurs un parallélisme complet dans les traits principaux de leur relief; ces traits sont seulement marqués avec plus de netteté à l'ouest qu'à l'est du fleuve.

L'articulation du système ne comporte pas, comme dans l'Anti Atlas occidental, une chaîne principale et une avant-chaîne notablement plus basse; la différence de hauteur des deux chaînes n'atteint même pas 100 mètres, car de Foucauld traversa le Djebel Tifernin par le col du même nom à 1.872 mètres, la chaîne parallèle du sud au Tizi n Omrad à 1.738 mètres[4]. Les deux cols ne sont pas profondément entaillés dans la chaîne, qui, elle-même, notamment au Djebel Tifernin, ne dépasse que de

1. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 365.
2. *Ibid.*
3. *Reconn.*, p. 138.
4. *Reconn.*, feuille 8.

peu les hautes plaines environnantes et ne se distingue que par sa configuration (une arête rocheuse nue, isolée)[1]. Les deux chaînes sont séparées par une profonde vallée longitudinale, qui leur donne l'aspect de systèmes indépendants. La continuation de ce sillon vers l'est est moins profonde, de sorte que les membres correspondants du Djebel Saghro n'apparaissent pas comme des chaînes nettement marquées, mais comme les bordures nord et sud d'une haute plaine affaissée en son milieu[2]. Venant du sud, de Foucauld franchit la lisière méridionale par 2.002 mètres[3], et la bordure nord au Trik Iril n Oïttob par 2.280 mètres[4]. Lannoy de Bissy et Habenicht n'ont pu représenter exactement l'Anti Atlas oriental, car ils ne disposaient que de la carte d'ensemble insuffisante du voyage de Foucauld[5], et non des feuilles parues plus tard de la *Reconnaissance*. Ils indiquent la chaîne parallèle au sud du Djebel Tifernin comme une haute plaine peu élevée, tandis que le Djebel Saghro est décomposé en une chaîne principale au nord à flanc sud abrupt et une courte avant-chaîne méridionale.

Dans les avant-chaînes méridionales de l'Anti Atlas oriental, le parallélisme qui domine dans la chaîne principale est interrompu. Les avant-monts sont presque complètement séparés de la grande chaîne par un profond sillon longitudinal, qui, dans son tracé occidental, est emprunté par l'Oued Tamtsift, et occupé dans sa partie orientale par une étroite plaine déserte. Les avant-monts ainsi limités ont une configuration différente des deux côtés de

1. *Reconn.*, p. 207.
2. *Ibid.*, p. 213.
3. *Ibid.*, feuille 15.
4. *Ibid.*
5. *B. S. G. P.*, 1887.

l'Oued Draa. Au sud de l'Oued Tamtsift, ils paraissent avoir plutôt l'aspect d'un large plateau, s'abaissant doucement vers la plaine d'El Feïja; la bordure nord-est abrupte de ce plateau, Koudia Ouled Yahia, s'élève[1] de 150-200 mètres au-dessus de la vallée du Draa (Tamnougalt)[2] dans le Mezgita (1.079 m.)[3]; le Djebel Kisan, qui ferme la vallée longitudinale au nord et qui appartient au Djebel Saghro, est une petite chaîne de roches noires brillantes de 200-300 mètres de hauteur relative; il est continué, au-delà d'une large plaine longeant l'Oued Tangarfa inférieur, par une série de chaînons étroits, qui, en s'infléchissant au sud, s'étendent jusque dans le pays de Ternata et tracent à l'Oued Draa[4] son cours.

Une chaîne aussi puissante que l'Anti Atlas oriental oppose au commerce des difficultés notables, d'autant plus que sa seule interruption, la coupure du Draa avec son débouché au nord, le Kheneg Tarea ou Imi n Draa[5], semble être évitée par les caravanes comme étroite et difficile à franchir. De là l'importance des cols. Les chaînes occidentales paraissent n'être traversées que par le chemin qu'utilisa de Foucauld. Le commerce est beaucoup plus actif entre les cinq provinces de l'Oued-Draa et les pays au nord du Djebel Saghro sur l'Oued Dadès. Là les caravanes traversent la chaîne par quatre cols, que de Castries[6] et de Foucauld[7] indiquent, d'après leurs informations, d'une manière concordante. Le Trik Idili, le Trik Anfoug ou Tagzart

1. *Reconn.*, p. 209.
2. *Ibid.*, p. 415 : 30° 40′ 43″ lat. N., 6° 6′ 0″ W. Gr.
3. *Ibid.*, feuille 8.
4. *Ibid.*, p. 212.
5. *Ibid.*, feuille 8.
6. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p. 512 et carte.
7. *Reconn.*, p. 211.

(Trik Tissart de Castries), le Trik Iril n Oïttob utilisé par de Foucauld et le Trik Tilkit (Trik Tidekkit de Castries) servent au commerce entre les deux provinces les plus septentrionales de l'Oued-Draa, Mezgita et Tinzoulin, et le Dadès; le chemin partant de Ternata emprunte plus à l'est le Trik n Timeght. Les provinces du sud, qui sont séparées de celles du nord par le Djebel Zagora[1] ou Zagoura[2] et contrastent avec ces dernières au point de vue ethnographique, ont peu de rapports commerciaux avec elles; leurs relations se nouent avec les oasis à l'est du Dadès, notamment avec le Todgha, et traversent le Djebel Saghro plus à l'est, par le Trik Taghassa (Tamgrout-Dadès) et le Taourirel n Iala (Tamgrout-Aït Aïssa ou Brahim-Todgha), qui tous deux passent par l'oasis de Tazarin[3].

Le Djebel Zagora, d'après Rohlfs, non seulement divise l'Oued-Draa en deux moitiés, mais aussi sépare ses habitants d'après leur nationalité, les Arabes au nord et les Berbères (Aït Atta[4]) au sud; il ne doit pas être regardé comme une montagne unique, ainsi qu'on pourrait le croire d'après le figuré de Rohlfs et la carte des *Mitteilungen* de Petermann, 1865, feuille 6; c'est un fragment d'une longue chaîne de hauteurs. Notre conception s'appuie sur les données exactes de Castries[5], qui ont sur celles de Rohlfs le grand avantage d'indiquer la position des localités par rap-

1. Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1863, p. 365-366.
2. De Castries, *loc. cit.*, p. 514.
3. De Castries, *op. cit.*
4. Placés à tort au nord du Djebel Bani sur la feuille 6 de *Pet. Mitt.*, exactement par de Castries. D'après Schaudt (*loc. cit.*, p. 401) les Aït Atta se sont avancés de l'Oued Draa vers le nord-est et possèdent aujourd'hui l'oasis d'Ertib, à l'exception de la localité la plus septentrionale (Ali Bou Saïdan) et de la plus méridionale (Douera). Cf. aussi Rohlfs, *Pet. Mitt.*, 1865, p. 173.
5. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX, p. 513-517 et carte.

port au sillon du Draa. C'est pourquoi nous n'hésitons pas à améliorer, avec Lannoy de Bissy et Habenicht, la carte de *Pet. Mitt.* 1865 d'après les informations de Castries. Ce dernier place le Djebel Zagora, en opposition avec Rohlfs, sur la rive gauche de l'Oued Draa et lui donne, au-delà d'un ensellement, Biin ez Zouagir, par lequel un chemin conduit du Fezouata au Ternata, une continuation dans le Djebel Bou Zeroual. Nous avons donc affaire ici à une chaîne longue et basse, séparée par une plaine déserte du pied sud de l'Anti Atlas : c'est la partie orientale du Djebel Bani. Les cols mentionnés par de Castries plus au sud entre Lektaoua et El Mehamid servent à faire franchir au commerce quelques-uns de ces chaînons étroits qui, d'après de Foucauld[1], s'allongent dans la partie nord de la plaine entre Djebel Bani et Oued Draa.

A l'est du Taouriret n Iala, l'Anti Atlas diminue[2] rapidement de hauteur, de sorte que Rohlfs[3], à la sortie du Haut Atlas à Ksar es Souk, crut entrer dans le grand désert, et que c'est seulement 4 heures plus au sud qu'il remarqua qu'une haute plaine, étendue dans la direction ouest-est, le séparait encore du Sahara. Il la traversa par l'étroite vallée de l'Oued Ziz, longue de 35 kilomètres, qui est occupée par l'oasis d'Ertib et ses 15 villages[4]. Elle est possédée presque entièrement par les Aït Atta ; seul Douera, au débouché méridional de la vallée, est indépendant de cette tribu, tandis que la localité d'Aït Bou Zaïdan,

1. *Reconn.*, p. 146 et 160. Cf. aussi *Timbuktu*, II, p. 16. Lenz et de Foucauld, *loc. cit.*, partagent la plaine au sud du Djebel Bani, appelée aussi El Feïja, en quatre ou cinq régions, et caractérisent chaque partie d'une manière presque identique.

2. *Reconn.*, p. 101.

3. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 173.

4. Schaudt, *Ztschr. d. G. f. Erdk.*, 1883, p. 401.

à l'extrémité nord du pays, appartient aux Aït Izdig[1]. La brèche de l'affluent occidental de l'Oued Ziz, l'Oued Gheris, n'a été parcourue que par Delbrel[2]; c'est à son débouché au sud qu'il faut chercher l'oasis d'El Djerf, située d'après Schaudt[3] à une demi-journée de voyage à l'ouest de Tissimi[4]. A l'est du sillon du Ziz, l'Anti Atlas ne paraît pas présenter de difficultés au commerce, car Rohlfs[5], dans sa marche de Marka (Ertib) à Boudenib, ne constate d'obstacles d'aucune sorte. La vallée étroite de l'Oued Guir au-dessus de Djorf et Torba a été déjà mentionnée plus haut[6]. Non loin à l'est de ce cours d'eau, la chaîne de hauteurs s'éteint dans une haute plaine très dénudée au nord de l'oasis de Kenadsa[7]; sur cette plaine, une masse rocheuse de 300 mètres environ de hauteur, très érodée (Djebel Oum Sbaa) présentait à Rohlfs[8] et à de Wimpffen l'aspect d'une cathédrale. Le Djebel Bechar[9], séparé de cette haute plaine par une large vallée fluviale, doit être, à en juger par sa direction, attribué déjà à l'Atlas saharien.

1. Rohlfs, *op. cit.*, p. 173. Schaudt, *op. cit.*, p. 401.
2. Gabriel Delbrel, *Notes sur le Tafilelt* (*B. S. G. P.*, 1894, p. 199-228), avec itinéraires au 1/3.000.000e (*N. du trad.*).
3. *Loc. cit.*, p. 401.
4. Cf. carte de Lannoy de Bissy.
5. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 368.
6. P. 156-157.
7. De Wimpffen, *L'expédition de l'Oued Guir* (*B. S. G. P.*, 1872, t. III, p. 40 et carte).
8. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 369.
9. *Carte générale du commandement du Tafilala*, etc. *B. S. G. P.*, 1867 (avril). *Itinéraires d'Aïn ben Khélil à l'Oued Guir et au Figuig*, etc. (*B. S. G. P.*, 1872, t. III).

CHAPITRE IV

LE DJEBEL BANI

La dernière élévation du système de l'Atlas, « lisière d'écume de la puissante mer saharienne », a été mentionnée déjà par nous plusieurs fois dans l'étude de l'Anti Atlas, car elle est étroitement reliée à cette chaîne par les itinéraires dirigés nord-sud ; nous nous contenterons donc dans ce qui suit de résumer en peu de mots notre conception. L'extrémité occidentale de la chaîne est fixée par nous d'après Panet, Mardochée et Lenz, et nous avons rectifié l'opinion de Mardochée d'après laquelle le Djebel Bani s'étendrait jusqu'à la mer. Les informations concordantes de Panet et de Foucauld relient la partie occidentale à la partie médiane; pour figurer cette dernière, nous avons suivi la carte d'ensemble de Foucauld dans *B. S. G. P.*, 1887, en la complétant par les feuilles et la relation de la *Reconnaissance*. Nous attribuons une valeur particulière aux observations de position de trois localités de cette région faites par de Foucauld : Tintazart (oasis de Tatta) 29° 38′ 12″ lat. N., 7° 38′ 30″ W. Gr.; Mader Soultan (sur l'Oued Draa) 29° 22′ 16″ lat. N.; Agadir Tizint 29° 54′ 8″ lat. N., 7° 8′ 30″ W. Gr. Pour le tracé du Djebel Bani entre Foum Zgid et la coupure du Draa, on manque de tout point d'appui, tandis que les conditions orographiques de l'Oued Draa sont éclaircies par les explorations de Rohlfs et les informations de De Castries. Nous devons à Rohlfs la fixation de l'extrémité orientale du Djebel Bani.

Cet explorateur avait traversé en 1861, dans sa route de l'Oued Draa au Tafilelt (Abouam 397 m.)[1] le Djebel Bellgrull, à la lisière ouest de cette oasis; dans son second voyage, il établit que cette chaîne se relie au Djebel Adrar, qui ferme l'oasis au sud[2]. Celle-ci est ouverte au sud-est, tandis que sa limite au nord-est est formée par la lisière de la haute plaine de l'Anti Atlas qui se poursuit au sud d'Ertib. Le Djebel Bellgrull entoure l'oasis de Tissimi, qui, d'après Schaudt[3], est séparée d'Ertib par une plaine sableuse large de 5 heures environ. Rohlfs ne remarqua le Djebel Bellgrull qu'à son entrée dans Tissimi, de sorte qu'on est amené à ne pas relier cette chaîne à la haute plaine de l'Anti Atlas, mais à la mettre à une distance entre les deux systèmes correspondant à peu près à la distance Douera-Tissimi; de cette manière, la plaine sableuse dont il est fait mention serait l'extrémité orientale de la plaine d'El Feïja, qui sépare le Djebel Bani et l'Anti Atlas. Cette idée est fortifiée par le tracé d'une route mentionnée par Rohlfs[4], qui se trouve au nord de celle suivie par le voyageur, et qui, de Ternata, par Tazarin (à placer, d'après la carte de Castries[5], au nord du Djebel Bani) conduit au Tafilelt.

Le Djebel Bani se présente[6] comme une chaîne longue, étroite, et plusieurs fois brisée, avec une base large de

1. *Pet. Mitt.*, 1866, p. 119.
2. *Pet. Mitt.*, 1865, p. 176 et 177. [Cf. les renseignements donnés par G. Delbrel (*Notes sur le Tafilelt*, *B. S. G. P.*, 1894, p. 206), d'après lesquels le Tafilelt est limité au sud par le Djebel Adrar, à l'ouest par les pics de Gerfs, à l'est par le prolongement des collines de Tizimi. — V. aussi W. B. Harris, *A journey to Tafilelt* (*Geogr. Journal*, London. 1895) av. carte au 1/100.000e (*N. du trad.*)].
3. *Op. cit.*, p. 401.
4. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 367.
5. *B. S. G. P.*, 1880, t. XX.
6. *Reconn.*, p. 138.

1-2 kilomètres et une arête aiguë, qui s'élève de 200-300 mètres au-dessus du désert environnant, et s'étend parallèlement à la direction du système de l'Atlas et au cours de l'Oued Draa inférieur sur plus de 600 kilomètres. Le grès noir calciné dont il se compose est riche en métaux : cuivre, zinc, argent et or. La chaîne est coupée en dix endroits environ par des khenegs, qu'autant de fleuves réunissant chacun plusieurs cours d'eau, utilisent pour abandonner la chaîne de l'Atlas. Au débouché des vallées sont situées les oasis, dont les habitants pratiquent la culture des dattes et le commerce saharien. Les points les plus importants à ce dernier point de vue sont Foum el Hossan, Tatta et Tizint.

CHAPITRE V

LE SILLON LONGITUDINAL ENTRE LE HAUT ATLAS ET L'ANTI ATLAS

Ayant caractérisé plus haut[1] d'une manière générale la vallée longitudinale comprise entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas, nous abordons de suite la description de chacune des parties qui la composent.

1. *La vallée de l'Oued Sous.*

L'Oued Sous se constitue par la réunion de l'Oued Tifnout, qui vient de la région du Tizi Tagherat, avec l'Oued Zagmouzen qui prend sa source au Djebel Siroua, dans la partie orientale du pays appelé Ras el Oued (la source du fleuve[2]). La vallée et le cours du fleuve se divisent en deux moitiés : Ras el Oued, sur le cours supérieur, et Es Sous, sur le cours inférieur ; la limite passe un peu à l'est de Taroudant. Ras el Oued est enfermé par des montagnes[3] ; le fond de la vallée qui, sous l'influence de l'irrigation naturelle et artificielle, fait preuve d'une grande fertilité[4], atteint, à peu près au milieu de son étendue, dans la région des Aït Me-

1. Ci-dessus p. 48.
2. *Reconn.*, p. 321, 322 et 327.
3. *Ibid.*, p. 329.
4. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 364-365.

naba, une largeur de 12 kilomètres[1]; plus loin à l'est, dans le Talkjount, la plaine fluviale paraît pénétrer plus profondément dans les montagnes du nord[2]. En outre des deux tribus déjà mentionnées, de Foucauld indique encore, comme habitants du Ras el Oued et surtout de sa partie occidentale, les Ouled Yahia[3], chez lesquels la caravane de Rohlfs[4] se pourvut de céréales pour le voyage de l'Oued Draa. A sa partie supérieure, la plaine fluviale de l'Oued Sous doit se trouver à environ 550-600 mètres au-dessus du niveau de la mer, car de Foucauld, à peu près au milieu du Ras el Oued, traversa le fleuve par 527 mètres[5]. A Taroudant (environ 200 mètres)[6], l'Oued Sous abandonne la région des montagnes par un *kheneg*, qui d'ailleurs est indiqué seulement par deux petites chaînes parallèles de l'Anti Atlas qui sont rejetées au nord[7]; Erckmann[8] détermina les deux extrémités de la plus septentrionale, qui portent les noms de Djebel Friga et Djebel Bourja. Le changement de constitution du lit du fleuve est mieux marqué : il est encore rocheux au sud de Taroudant, vaseux en aval. La capitale du Sous n'est pas située sur le fleuve même, mais 3 kilomètres au nord[9], à un niveau supérieur asséché du sol de la vallée, et sur la rive gauche d'un fleuve que la relation de Lenz[10] appelle Djisarin, mais qu'Erckmann[11] et de

1. *Reconn.*, p. 188.
2. *Ibid.*, feuille 14.
3. *Ibid.*, p. 194 et feuille n° 14.
4. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 364 : Beni *L*ahia est une faute d'impression pour Beni Yahia.
5. *Reconn.*, feuille 14.
6. Erckmann, *Le Maroc moderne*, p. 52 et carte.
7. *Reconn.*, p. 192.
8. *Loc. cit.*, p. 52.
9. Gatell, *B. S. G. P.*, 1871, t. I, p. 81.
10. *Timbuktu*, I, p. 282.
11. *Loc. cit.*, p. 52.

Foucauld[1] nomment Oued el Ouar. Lenz donne l'altitude de Taroudant au-dessus du niveau de la mer d'une manière différente dans le texte[2] (100 m.) et sur la carte (180 m.); sous ce rapport aussi, nous adoptons les données des deux explorateurs français, qui s'harmonisentm ieux. Erckmann[3] estimait la hauteur de la ville à environ 210 mètres, valeur qui correspond à celle mesurée par de Foucauld[4] pour une localité située quelques kilomètres à l'ouest de Taroudant (213 m.). D'après l'évaluation de Lenz[5], l'Oued Sous se trouve, à l'endroit traversé par lui, à environ 50 mètres au dessous de Taroudant, de sorte que nous pouvons lui attribuer une altitude de 160 mètres. L'Oued Sous n'est pas, dans son cours inférieur, aussi puissant qu'on pourrait s'y attendre d'après le nombre des affluents qu'il reçoit dans son cours supérieur; c'est qu'une grande quantité d'eau lui est enlevée par l'irrigation artificielle de la large surface de cultures qui s'étend comme un jardin continu le long du fleuve[6]. Aussi est-il guéable en beaucoup de points à certaines époques. surtout au voisinage de son embouchure, où l'eau ne réussit pas à remplir tout le lit, et se partage en deux bras qui ont souvent à peine quelques mètres de profondeur[7]. Ce que Jannasch[8] appelle le bras méridional est regardé par Mardochée[9] comme un affluent venant d'une forêt située à l'est : Mardochée passa en effet

1. *Reconn.*, p. 192.
2. *Timbuktu*, I, p. 321.
3. *Op. cit.*, p. 52.
4. *Reconn.*, feuille 14.
5. *Timbuktu*, I, p. 321.
6. Jackson, *An account of the empire of Marocco, etc.*, p. 8
7. *Reconn.*, p. 184.
8. *Loc. cit.*, p. 262.
9. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 565.

le fleuve un peu plus à l'est que l'explorateur allemand (Jannasch vit le Sidi Bibi, mentionné par Mardochée, à une distance de 2-3 kilomètres). Duveyrier[1], Lannoy de Bissy et Habenicht reproduisent la conception de Mardochée; nous suivons Jannasch, car celui-ci dit qu'il traversa le plus méridional des deux cours d'eau à la nage, ce qui suppose une quantité d'eau que l' « affluent » de Mardochée ne peut avoir dans son court trajet. De Foucauld[2], dont le chemin coupe les routes de ses deux prédécesseurs un peu au sud de l'Oued Sous, et cet oued lui-même plus à l'ouest, ne mentionne ni affluent ni division en deux du fleuve principal. Il en résulte que c'est seulement dans le court espace compris entre le passage de Foucauld et celui de Mardochée que l'Oued Sous se divise en deux bras, dont le plus septentrional est de beaucoup le moins important. Les deux côtés du fertile sillon de la vallée s'opposent l'un à l'autre de la manière la plus complète par suite du degré différent de l'irrigation. Au sud, le pays des jardins s'étend encore[3] au-delà des limites de la vallée fluviale proprement dite, et, sous l'influence des vents marins, de belles surfaces de prairies avec de nombreuses localités se montrent jusqu'aux avant-monts de l'Anti Atlas[4]. Au contraire, le désert avec son sol de lehm dur et jaune occupe la région située au pied du Haut Atlas; on y trouve bon nombre de gorges et d'oueds, mais un seul fleuve permanent entre Agadir et Taroudant; il est interrompu seulement par quelques forêts d'arganiers peu denses[5]. Nous n'avons reporté que les affluents de l'Oued Sous qui ont été traversés par

1. *B. S. G. P.*, 1875, t. X, carte.
2. *Reconn.*, p. 184 et feuille 12.
3. Mardochée, *loc. cit.*, carte.
4. *Reconn.*, p. 183.
5. *Timbuktu*, I, p. 281-282.

de Foucauld. Au cours inférieur appartiennent seulement trois petits cours d'eau, qui ont été franchis non loin de leur source[1] à la lisière nord de la haute plaine de l'Anti Atlas. Celui du milieu, le plus important, l'Oued Ikhoullan, paraît confluer au fleuve avec celui de l'ouest, qui abandonne le pays d'Ikounka par le Kheneg de Taourirt ou Seliman. Comme Lenz ne mentionne aucun cours d'eau entre l'Oued Sous et l'Anti Atlas, son cours inférieur doit se trouver entre la route de ce dernier et celle de Foucauld.

2. *Le sillon longitudinal dans la région de l'Oued Draa supérieur.*

La seconde partie du sillon entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas comprend les vallées longitudinales des deux branches-mères de l'Oued Draa : l'Oued Idermi et l'Oued Dadès, qui se réunissent au point le plus creux de la dépression, pour traverser la chaîne parallèle du sud par le Kheneg Tarea. La vallée longitudinale commence dans l'ouest à peu près à la réunion de l'Oued Idermi avec l'Oued Aït Tigdi Ouchchen, composé lui-même de l'Oued Tazenakht et de l'Oued Azgemerzi. Cependant un étroit fragment du grand sillon longitudinal s'étend sur l'Oued Idermi supérieur et sur le cours d'eau de ses sources, l'Oued Imini ou Tidili, en remontant entre les montagnes inférieures du Haut Atlas et celles du contrefort transversal qui culmine au Djebel Siroua. Le fond de ce sillon secondaire s'élargit au confluent de l'Oued Iounil et de l'Oued Tidili à Tikirt (30° 57′ lat. N., 6° 49′ 45″ W. Gr.[2]) (1.313 m.[3]); il en est de même au confluent de l'Oued Iriri, venu du Djebel Siroua,

1. *Reconn.*, feuille 12.
2. *Ibid.*, p. 415.
3. *Reconn.*, feuille 8.

avec l'Oued Tidili à Imzoughen (environ 1.400 m.); il se forme là deux plaines étendues qui sont inondées en hiver par les eaux lentes de l'Oued Tidili, et très bien cultivées en été[1]. Au-dessous de Tikirt, les montagnes enfermant la vallée de l'Idermi forment encore un kheneg, par lequel l'Oued Idermi pénètre dans la grande vallée longitudinale entre les deux chaînes principales. Dans la région de la branche occidentale du Draa, appelée Oued Ouerzazat dans son cours inférieur d'après un pays de ce nom[2], la vallée longitudinale n'est connue que par des informations, d'ailleurs dignes de foi, de De Castries et De Foucauld; il en est de même dans les Imeghran ou Ichichen[3] sur l'Oued Dadès inférieur. De ces informations, surtout ethnographiques, il y a peu de de chose à conclure au point de vue du relief du sol; nous nous occuperons donc de la partie voisine de l'Oued Dadès, visitée par de Foucauld lui-même. Depuis les Aït Yahia, dans le pays desquels il atteignit l'Oued Dadès[4], à 300 mètres du pied nord du Djebel Saghro, jusqu'à Ksar es Souk où l'Oued Ziz sort du Haut Atlas, l'explorateur français traversa une contrée qui fut jadis une haute plaine unie de largeur variable, mais dont la surface a été modifiée par des conditions hydrographiques particulières[5]. Elles paraissent résulter du changement dans la structure de la chaîne principale, tel que nous l'avons établi plus haut[6] dans la région des sources de l'Oued Dadès, et de la déviation du Djebel Saghro vers le nord. Les conditions d'écoulement qui en résultent ont fait de l'Outa (plaine)

1. *Reconn.*, p. 89, 94, 277-278. De Castries, *loc. cit.*, p. 509.
2. De Castries, *loc. cit.*, p. 509.
3. Cf. ci-dessus p. 146.
4. *Reconn.*, p. 213.
5. *Ibid.*, p. 214-226.
6. P. 147.

d'Anbed, qui par son extension et son altitude (1.750 m.[1]) est un « témoin » de l'ancienne haute plaine, malgré sa faible élévation (environ 50 m. au-dessus de l'Oued Dadès), la principale ligne de partage des eaux entre l'Océan et le désert. Les eaux venant de la chaîne principale se sont arrêtées au pied nord du Djebel Saghro et se sont creusé une vallée le long de ce massif[2]. Cette vallée est plus large à l'est qu'à l'ouest de l'Outa d'Anbed : c'est qu'à l'est les fleuves rencontrent plus à angle droit la lisière septentrionale dirigée ouest-est de l'Anti Atlas, tandis que dans la région de l'Oued Dadès cette chaîne se détourne vers le sud. La vallée de l'Oued Dadès, à l'endroit où de Foucauld la traversa pour la première fois, est large d'environ 1 kilomètre, et diminue d'étendue vers le nord, où elle n'a plus que 300 mètres[3] au point le plus élevé visité par ce voyageur, Aït Iidir (1.693 m.)[4]. Un peu au nord de ce point, l'Oued Dadès sort du Haut Atlas; il arrose successivement la région des Aït Merghad[5], où il prend sa source, puis les pays de Semrir, Oussikis et Asaoun. Le sillon longitudinal, au pied sud du Haut Atlas oriental, remonte donc dans l'ouest jusque vers 1.400 mètres[6], dans l'est jusque vers 1.750 mètres, ce qui explique la différence frappante des productions du sol dans les régions supérieures. Tandis que de Foucauld[7] rencontra la première forêt de palmiers au nord de Tikirt, à Tazentout, il trouva dans la région supérieure du Dadès les cultures des régions hautes et froides, surtout les céréales avec des prairies étendues, mais point

1. *Reconn.*, feuille 15.
2. *Ibid.*, p. 219.
3. *Ibid.*, feuille 15.
4. *Ibid.*, p. 214 et 217.
5. De Castries, *loc. cit.*, p. 506.
6. *Reconn.*, feuille 8.
7. *Ibid.*, p. 89.

d'oliviers ni de palmiers [1], de sorte que la description donnée par de Castries [2] des magnifiques jardins d'oliviers n'est valable que pour les pays situés sur l'Oued Dadès inférieur.

3. *Le sillon longitudinal dans la région de l'Oued Ziz.*

La formation de deux terrasses, qui se marque déjà à l'ouest de l'Outa d'Anbed, n'atteint son plein développement qu'à l'est de cette ligne de partage. Là, le pied sud du Haut Atlas est précédé de deux étages qui sont reliés l'un à l'autre [3] par un talus régulier, constitué par une roche rouge, et d'une hauteur de 100 mètres. La terrasse supérieure a été traversée par de Foucauld dans l'Outa d'Anbed, qui lui appartient entièrement (15 km. de large et 1.700 m. de hauteur moyenne) et au nord-est de l'oasis du Gheris (Gelmina, 31° 41′ 5″ lat. N., 40° 38′ W. Gr.) [4] où elle s'étend sur plus de 20 kilomètres [5]. De là, sa largeur diminue sans cesse jusqu'à Ksar es Souk, car sa lisière sud recule de plus en plus vers le nord, pour faire place à la terrasse inférieure. Cette dernière commence au sud d'Imitegh [6] (Oued Imitegh, au point traversé par de Foucauld, 1.581 m.) [7], avec 3 kilomètres de largeur, s'accroît dans l'est dans les oasis du Ferkla (Asrir 1.239 m.) et du Gheris (Gelmina 1.240 m.) [8] jusqu'à 18 kilomètres, et s'étend plus loin encore vers l'est, « à perte de vue » [9]; dans

1. *Reconn.*, p. 214.
2. *Op. cit.*, p. 506.
3. *Reconn.*, p. 218-219.
4. *Reconn.*, p. 415.
5. *Ibid.*, p. 226.
6. Imitegh est placé trop loin à l'est sur la carte d'ensemble du voyage de Foucauld dans *B. S. G. P.*, 1887.
7. *Reconn.*, feuille 15.
8. *Ibid.*, feuille 16.
9. *Ibid.*, p. 220.

la région de l'Oued Ziz et de l'Oued Guir, elle paraît occuper toute la largeur du sillon longitudinal entre le Haut Atlas et l'Anti Atlas. La ligne de sa plus profonde dépression est indiquée par les fleuves Imitegh et Todgha, dont les eaux ont fortement érodé la haute plaine, comme le montrent de nombreux « témoins », notamment dans la terrasse inférieure[1]. Le plus intéressant de ces témoins a été traversé[2] par de Foucauld à l'est de Timatrouin Ignaouen, sur la route de l'Imitegh au Todgha, par le Foum el Kous n Tazoult (1.522 m.)[3]. La constitution de cette crête, formée de roches noires et jaunes, engagea l'explorateur français à la regarder comme un rameau transversal réunissant les deux chaînes principales. L'oasis du Todgha, large en moyenne de 800-2.000 mètres, produit en grande abondance tous les fruits du sud, qui caractérisent les oasis de la lisière du Sahara. En tout cas la localité de Taourirt[4], située à l'extrémité supérieure de l'oasis, à l'endroit où l'Oued Todgha abandonne[5] la terrasse supérieure, est encore à une altitude de 1.466 mètres[6]; mais, par suite du rapide abaissement de l'Anti Atlas oriental, l'influence du Sahara s'y fait déjà sentir; cette influence est plus marquée encore dans les oasis du Ferkla (1.239 m.) et du Gheris (1.240 m.)[7], qui sont situées plus à l'est.

Le parcours ultérieur du sillon qui sépare le Haut Atlas de la chaîne qui lui est parallèle au sud, dans la région de l'Oued Ziz et de l'Oued Guir, a déjà été indiqué;

1. *Reconn.*, p. 219.
2. *Ibid.*, feuille 16.
3. *Ibid.*, p. 220.
4. 31° 32′ lat. N., 5° 13′ W. Gr. *Reconn.*, p. 415.
5. *Reconn.*, p. 221.
6. *Ibid.*, feuille 16.
7. *Ibid.*

nous nous contentons donc de renvoyer à ce que nous en avons déjà dit plus haut[1].

1. P. 56, 153-158.

CHAPITRE VI

LES HAUTES PLAINES ENTRE LE HAUT ATLAS ET L'OCÉAN

Au pied du Haut Atlas et du Moyen Atlas occidental, de hautes plaines descendent vers la mer en trois ou quatre étages, dont la lisière est dirigée Sud-ouest-Nord-est. Le noyau de ce pays de terrasses est formé par les chaînes de hauteurs que nous avons caractérisées plus haut[1] comme des ondulations, repoussées vers le nord, de la chaîne schisteuse ancienne. Ces hauteurs déterminent le tracé des principaux cours d'eau, l'Oued Tensift et l'Oued Oum er Rebia, et permettent de décomposer la région située entre la chaîne principale et l'Océan en trois parties se succédant du nord au sud; par la similitude de leur structure, elles sont apparentées au point de vue orographique non seulement entre elles, mais aussi selon toute apparence avec la terrasse inférieure du versant ouest de l'Atlas Moyen; seulement, par suite de la hauteur et de la largeur variables des étages, elles ont pris chacune une configuration différente. A ce point de vue, les trois parties se groupent de la manière suivante. La partie sud s'unit à la partie médiane pour former la terrasse supérieure; le Djebilet[2] et le pays montagneux des Rehamna qui s'y rattache à l'ouest doivent donc être regardés comme la chaîne de séparation entre les deux moitiés d'une haute

1. Ci-dessus p. 99.
2. « La petite montagne », en opposition avec le Haut Atlas; cf. *Bull. Soc. de géogr. et d'archéol. d'Oran*, 1885, p. 164.

plaine, d'une altitude moyenne de 500 mètres, ces deux moitiés s'opposant nettement au point de vue de la culture, parsuite de la différence d'arrosement. D'autre part, le développement plus considérable des étages inférieurs fait ressembler la partie médiane à la partie septentrionale, et très vraisemblablement aussi au versant occidental du Moyen Atlas. C'est dans la région entre l'Oued Tensift et l'Oued Oum er Rebia que le relief du sol caractéristique du pays de terrasses est le plus complètement développé; c'est donc par là que nous commencerons notre étude.

La largeur totale des terrasses, mesurée entre la côte et le Djebilet occidental, atteint dans le sud[1] environ 100 kilomètres, pour augmenter vers le nord et atteindre 160-170 kilomètres entre le port de Mazagan et le Djebilet[2]. La formation des terrasses, qui avec leurs gradins bas et leurs pentes douces caractérisent toute la région[3], se développe dans le même sens. Dans la partie méridionale, Beaumier et Thomson n'eurent à traverser que trois gradins, dont le plus bas atteint la mer au nord de Saffi par des rochers à pic, hauts de 161m,50[4]; à l'ouest, en avant de cet « écueil terrestre »[5], se développe encore un dernier étage, qui de son côté ne parvient à la côte qu'à ses extrémités nord et sud, dans la falaise du cap Cantin (64 m.)[6] et dans quelques rochers entre Mazagan et le cap

1. Beaumier, *Itinéraire de Mogador à Maroc et de Maroc à Saffy* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 321-339, carte au 1/500.000e).

2. *Mission militaire envoyée au Maroc en* 1882 (*Bull. Soc. de géogr. et d'archéolog. de la prov. d'Oran*, 1885, p. 158).

3. *Ibid.*

4. Arlett, *B. S. G. P.*, 1837, t. VII, p. 27.

5. Von Fritsch, *Mitt. d. Ver. f. Erdk.* Halle a S., 1878, p. 25-26.

6. Arlett, *loc. cit.*, p. 26 : à 6-7 kilomètres au nord du cap Cantin, la terrasse inférieure atteint sa plus grande hauteur à 137 mètres.

Blanc; partout ailleurs, une étroite plaine sableuse borde son flanc occidental[1]. L'origine de cette plaine de sable est encore attestée par quelques lagunes[2], dont la plus grande, celle d'Oualidiia, longue de 12 kilomètres, s'ensable rapidement[3]. Tissot croit y avoir retrouvé le port d'El Ghaït, indiqué comme sûr par Edrisi; son rétablissement aurait une grande importance pour l'exportation des très fertiles provinces d'Abda et de Doukkala, d'autant plus que les embouchures de l'Oued Tensift et de l'Oued Oum er Rebia ne peuvent convenir comme ports, à cause de leur faible quantité d'eau, qui pas une seule fois dans toute l'année ne recouvre complètement les bancs de sable[4]. Des deux autres baies que l'on rencontre dans cette partie de la côte, celle de Mazagan n'est qu'insuffisamment protégée[5] contre les vagues par une petite presqu'île qui s'avance vers le nord, et la baie de Saffi, qui d'ailleurs n'a pas un climat sain[6], est ouverte à l'ouest et au sud-ouest, ce qui rend très difficiles le chargement et le déchargement des navires[7]. L'importance de cette plaine côtière avait déjà été aperçue par les Portugais, comme en témoignent les trois ruines de leurs anciens établissements mentionnées dans un itinéraire donné par Beaumier[8]. Cet itinéraire conduit de Mazagan, par Tit (en 1 h. 50 m.) et Oualidiia (13 h. 30 m.), à Ayr

1. Arlett, *loc. cit.*, p. 24.
2. Beaumier, *Voyages à la côte du Maroc de Tanger à Mogador*, carte au 1/800.000e (*B. S. G. P.*, 1876, t. XI).
3. Ch. Tissot, *Note sur l'ancien port d'El Ghaït* (*B. S. G. P.*, 1875, t. X, p. 67-71, carte au 1/40.000e).
4. Arlett, *loc. cit.*, p. 22 et 29. Beaumier, *Excursion de Mogador à Saffy* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 311; carte au 1/800.000e).
5. Arlett, *loc. cit.*, p. 23. Jannasch, *loc. cit.*, p. 32, indique le port de Mazagan comme un des meilleurs de toute la côte marocaine.
6. Von Fritsch, *Mitt.*, 1878, p. 27.
7. Jannasch, *loc. cit.*, p. 29.
8. *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, p. 246.

(0 h. 50 m.), puis s'incline vers l'intérieur, détourné par les falaises qui s'étendent au nord du cap Cantin; après avoir traversé le lit desséché de l'Oued el Hadj (2 h. 50 m.), il atteint Saffi, capitale de la province d'Abda (6 h. 50 m.). Un autre itinéraire, également indiqué par Beaumier[1], court de Mazagan droit au sud, dans une gorge de la première terrasse, par Fahs Douaïb (1 h. 15 m.) et pénètre par la Zaouïa Aziz (environ 50 km. au sud du point de départ) dans la seconde terrasse, pour se tourner ensuite au sud-ouest par El Gharbia (limite entre Doukkala et Abda) et gagner Saffi (7 h. 40 m.).

Nous étudierons mieux les terrasses intérieures en suivant les récits de voyages auxquels nous devons notre connaissance de cette région. Pour la partie méridionale, nous possédons deux itinéraires, qui décrivent la même route : celui de Beaumier[2] contient des distances exactes et une description du relief; celui de Thomson[3] en est le complément géologique. D'après ces documents, la région comprise entre Saffi et la bordure montagneuse au nord de Marrakech se présente de la manière suivante : partant de la côte, les deux explorateurs traversèrent un pays parsemé de collines basses et de cavités singulières, qui s'étend jusque près de la Kasba du Kaïd Ben Ouman[4]. Cette zone de collines paraît se poursuivre vers le sud, car Arlett[5] et Beaumier[6] les mentionnent et évaluent leur élévation à

1. *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, p. 246.

2. *Itinéraire de Mogador à Maroc et de Maroc à Saffy* (*B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 332-335).

3. *Travels*, p. 117-122.

4. Il est facile de reconnaître ce nom dans le Ben Tomma de Thomson, mais le nom de Gergoma (que portent les cartes de l'explorateur anglais) n'est pas clair.

5. *Loc. cit.*, p. 28.

6. *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, carte.

198 et 195 mètres. La durée donnée par l'explorateur français pour la distance Saffi-Kasba du Kaïd Ben Ouman se montre trop courte si l'on compare avec les données de Thomson. La Kasba (221 m.)[1] se trouve déjà sur la terrasse voisine, au haut d'un talus peu élevé. Il n'est pas possible actuellement d'indiquer avec plus de précision les relations des étages des deux côtés de l'Oued Tensift inférieur, car le voyage de Soller qui remonte ce fleuve n'a pas encore été publié. Thomson, qui regarde la configuration de la région à l'est de Saffi comme un résultat de l'érosion marine, voit dans la région située entre la côte et la kasba un fond de mer tertiaire soulevé, qui atteint l'Océan avec les roches tertiaires[2] faciles à émietter du Djerf el Youdi (« rochers des Juifs » 76^{m},6)[3] et de là suit la côte jusqu'au-delà de Mogador en une zone de plus en plus étroite. Le rocher des Juifs ne peut donc pas, comme Maw[4] incline à le penser, faire connaître l'âge géologique de la grande plaine de Maroc. Les « sables coquilliers » tertiaires sont supportés par des terrains crétacés, qui, dans les rochers au nord de Saffi, regardés comme néocomiens, s'élèvent[5] avec une puissance de 45 à 60 mètres environ au-dessus du niveau de la mer. La série des terrains, et surtout la présence sur cette côte abrupte du tuf calcaire, caractéristique de la grande plaine de Maroc, fait apparaître cette plaine comme une continuation de ces rochers dans l'intérieur[6].

1. Carte de Thomson dans *Proceed.*
2. *Hooker's Journal*, p. 339.
3. Arlett, *loc. cit.*, p. 27 : à 6-7 kilomètres au sud de Saffi. Le passage par ces rochers est dangereux ; celui par le Djerf el Gheraba (rocher des corbeaux), quelques kilomètres plus au sud, présente moins de difficultés (*B. S. G. P.*, 1876, t. XI, p. 247).
4. *Hooker's Journal*, p. 451.
5. *Ibid.* : profil géologique.
6. *Hooker's Journal*, p. 456.

La troisième terrasse, qui est pour la plus grande partie une plaine fertile, s'étend d'après Beaumier et Thomson sur 20 kilomètres de largeur jusqu'au pied de l'étage supérieur, dont l'ascension est facilitée par un défilé sans eau long de 4 kilomètres. A peu près au milieu du défilé, un amas de cailloux (« kerkour ») marque la limite des provinces d'Abda et d'Ahmar. A la sortie de ce col (environ 450 m.)[1], le chemin conduit pendant 3 kilomètres encore à travers un pays de collines sans arbres, avant de pénétrer dans la plaine de la province d'Ahmar ou Hamar, ainsi nommée de son grès rouge (crétacé ?). Cette province est d'une fertilité remarquable lorsque les pluies se produisent au moment favorable ; elle n'est traversée par aucun fleuve, contrairement à l'opinion de Lannoy de Bissy et de Habenicht ; les sources salées si caractéristiques des couches crétacées du Maroc alimentent plutôt un bassin lacustre de 10-12 kilomètres de tour, qui dans la saison d'été se dessèche et contient alors tant de sel que, comme le racontent Jackson[2], puis Beaumier[3], on en tire chaque jour de nombreuses charges de chameaux. De Zima, localité située sur la sebkha du même nom, la route utilisée par Beaumier passe par Dar Djemaa[4] (2 km.) et Kasba Addy Ben Dhou (1-2 km.), et conduit dans la plaine proprement dite de « Bled Ahmar », « le pays rouge »[5]. Cette plaine s'étend avec une largeur d'environ 17 kilomètres jusqu'au pied des montagnes des Rehamna, dont Hooker[6] et von

1. *Travels*, p. 118. La même hauteur est donnée dans le *Bull. d'Oran*, 1885, p. 158, pour la terrasse supérieure plus loin au nord.

2. *An account of the empire of Marocco*, p. 16.

3. *B. S. G. P.*, 1868, t, XVI, p. 334-335.

4. Mosquée de Jemma ; cf. *Pet. Mitt.*, 1863, p. 364.

5. *Travels*, p. 118. De *Bled Ahmar* mal prononcé est dérivé le *Bled Hummel* de Thomson.

6. *Journal*, p. 120.

Fritsch[1] ont admiré de la plaine marocaine les formes singulières. Le pays montagneux se compose de schistes argileux[2] redressés presque verticalement, dont la direction (S. S. W.-N. N. E.) a déterminé celle de tout le relief[3]. Le changement géologique se fait déjà sentir dans la plaine des Ouled Delim, qui précède les montagnes à l'ouest. Cette tribu, d'après Thomson, a été de l'Oued-Noun transportée par le sultan dans la région entre Aḥmar et Rehamna, pour servir de séparation entre les habitants de ces deux provinces qui se faisaient continuellement la guerre. Leur transplantation paraît être de date récente, car les Ouled Delim ne sont pas mentionnés dans Beaumier, ni par suite dans Lannoy de Bissy et Habenicht. C'est peut-être pour la même raison que la localité de Libhera, mentionnée chez cette tribu par Thomson à une altitude de 623 mètres[4], ne se trouve pas, quoique très vraisemblablement Beaumier et Thomson aient utilisé l'entrée dans la chaîne qui se trouve au sud de cette localité. C'est seulement dans le labyrinthe des chaînes des Rehamna que les routes des deux explorateurs divergent. Le voyageur français continua la direction de sa route antérieure par la Nzela Bou Izlefen (534 m.)[5] située dans une petite haute plaine déserte, descendit par une chaîne montagneuse dans la plaine du Tensift et traversa celle-ci jusqu'au fleuve sur une largeur de 10 kilomètres. Thomson passa plus à l'est, et rencontra à l'extrémité occidentale du Djebilet la falaise qui limite au nord la plaine marocaine[6]. La région

1. *Mitt.*, 1878, p. 50.
2. Beaumier, carte in *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI : « fausses ardoises ».
3. *Travels*, p. 121.
4. Carte in *Proceed.*
5. Carte de *Itinéraire de Mogador à Maroc*, etc.
6. *Travels*, p. 122.

traversée par Beaumier et Thomson se divise en trois étages, qui sont aussi assez clairement indiqués au point de vue géologique : un étage supérieur, composé de schistes argileux anciens et de grès rouge crétacé (?) ; un étage moyen, dont la constitution géologique n'a pu être observée à cause des nombreux champs de céréales qui le recouvraient[1], et un étage inférieur, dans lequel le tertiaire, confiné au sud de l'Oued Tensift dans une étroite lisière côtière, pénètre plus profondément dans l'intérieur.

Cette ordonnance doit être admise aussi pour les régions septentrionales du pays de terrasses, entre l'Oued Tensift et l'Oued Oum er Rebia, pour laquelle les renseignements géologiques sont d'ailleurs plus rares ; la seule modification est que les schistes anciens gagnent en extension, ainsi qu'il résulte déjà[2] des itinéraires de Washington[3] et de l'ambassade française (1882)[4]. Ces deux documents fournissent des mesures de distances exactes, auxquelles s'ajoutent dans la relation française des remarques sur la configuration du sol, dans Washington des indications sur les conditions géologiques. Partant de points différents de la côte, Azemmour et Mazagan, les itinéraires se coupent à une faible distance de la mer, à Fahs Douaïb, et se réunissent sur la terrasse supérieure. Washington suivit au début la route mentionnée par Beaumier[5], et atteignit le second

1. Thomson, sur sa carte géologique de *Travels*, attribue en grande partie le deuxième étage au grès crétacé, mais en désaccord avec *Travels*, p. 118.

2. Erckmann a suivi la même route que l'ambassade française; pourtant sa relation assez sèche et sa carte inexacte n'apportent pas grand'chose de neuf.

3. *Journal of the Royal Geogr. Society*. London, 1830-31, p. 132-135. Carte au 1/1.650.000e.

4. *Bull. d'Oran*, *loc. cit.* Marcel, *Le Maroc*. Paris, 1885. La carte qui y est jointe paraît dressée un peu rapidement.

5. *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, p. 246.

étage à la zaouïa d'Aziz, qui, d'après sa relation, se trouve exactement à la distance de Mazagan indiquée par l'explorateur français. Washington ne mentionne pas la pente occidentale de cet étage, que Beaumier[1] considère comme formant le lien entre les deux grandes plaines au sud-ouest de la zaouïa, vraisemblablement parce qu'elle s'élève de peu au-dessus de l'étage inférieur. C'est sans doute pour la même raison que l'explorateur anglais n'a pas indiqué le talus de la troisième terrasse, dont il est parlé dans la relation de l'ambassade française; dans Washington, la région entre la côte et la quatrième terrasse se présente donc comme une plaine uniforme, qui atteint 120 mètres de haut[2] à peu près en son milieu, entre Fahs Douaïb et Zaouïa Aziz. De cet endroit, il vit au sud-est le Djebel el Akhder, formant la limite unique de la large plaine, et c'est seulement lorsqu'il eut poursuivi sa route par Dar Mbarek et Sidi Kassem[3] qu'il vit la première élévation qui lui parût digne d'être nommée, à savoir la lisière occidentale, haute de 60 mètres[4], de la quatrième terrasse.

L'ambassade française rencontra, à 8 kilomètres au sud-sud-ouest de Mazagan, la localité d'El Faha ou Fhaa des Ouled Douïb[5] et se tourna ensuite au sud-est pour atteindre, par Sidi Brahim (15 kilom.), Souk el Arba[6] (14 kilom.), localité située dans une petite vallée circulaire, au fond de laquelle se rassemblent les eaux d'une daïa. Souk el Arba

1. *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, carte.
2. Carte, *loc. cit.*
3. Nous modifions la transcription des noms donnée sur la carte par Washington (Darem Beik, el Quassum) d'après Renou (*loc. cit.*, p. 32).
4. *Bull. d'Oran*, p. 163.
5. Au lieu de Fahs Douaib de Washington et Beaumier; cf. Renou, *loc. cit.*, p. 32.
6. Erckmann, *loc. cit.*, carte : Souk Arba Sidi Haddou.

est à environ 35 kilomètres au sud-est de Mazagan, dans le prolongement du talus ouest de la seconde terrasse, qui arrive à la côte à Saffi et qui est mentionné par Beaumier plus loin au nord; cette vallée circulaire doit donc être regardée comme entaillée dans ce talus. Une marche de 14 kilomètres amena ensuite les voyageurs français au douar des Ouled Zied; à l'est de ces douars, des versants en pente douce conduisent à la plaine de Sidi ben Nour[1]. La région des Ouled Zied doit s'étendre dans la direction Nord-ouest-Sud-est sur environ 10 kilomètres, de sorte que la largeur du second étage en ce point doit correspondre à la valeur identique donnée par Thomson pour sa partie sud. La distance, depuis l'entrée dans la région des Ouled Zied jusqu'à Mtal, dans le défilé qui débouche sur la terrasse supérieure, est de 30 kilomètres. En retranchant les 10 kilomètres de la route dans le pays des Ouled Zied, il reste 20 kilomètres pour la largeur du troisième étage, ce qui correspond de nouveau aux évaluations de Beaumier et de Thomson. Dans la région des Sidi ben Nour, l'ambassade française visita un Souk Tleta (marché du mardi) qui est très fréquenté par les habitants des trois provinces d'Abda, de Doukkala et de Rehamna. On parla à Washington de ce marché et on lui en donna la position assez exactement pour qu'il l'ait reporté sur sa carte sous le nom de « Souk Tladda ». A l'entrée du défilé, l'expédition française passa près de la koubba de Sidi Rahal[2], et parvint, en remontant la gorge, à un col du Djebel Fathnassa, éloigné de 7 kilomètres de Mtal; après une descente par un pays

1. *Bull. d'Oran, loc. cit.*, p. 162. Sur la même page se trouve aussi la forme Sidi ben Iour, cependant celle que nous employons paraît être seule exacte. Cf. Renou, *loc. cit.*, p. 224.

2. D'après Erckmann (*loc. cit.*, carte) au lieu de Sidi Rahab, donné dans le *Bull. d'Oran*.

pierreux et inculte, elle atteignit l'étage supérieur. Dans une des montagnes qui ferment le col se trouve la ruine de Gerando[1], où se rejoignent les itinéraires français et anglais. La route commune passe d'abord par une plaine infertile, traversée par deux[2] sillons fluviaux, dont le plus occidental s'appelle Djouil, le plus oriental Bou Chan[3]. Au sud-est de ce dernier se trouve (déjà dans le pays des Rehamna[4]) l'abondante source de Smira, qui d'après Washington donne son nom à la plaine. Cette plaine n'a, d'après le même explorateur, que 250 mètres d'altitude[5]; il est donc possible que l'Oued Djouil et l'Oued Bou Chan se terminent au nord de la Sebkha de Zima dans un bassin sans écoulement, d'autant plus que Beaumier et Thomson ne mentionnent pas, plus au sud, de sillons fluviaux correspondants. De la plaine de Smira, les voyageurs, à travers le pays accidenté d'El Guentour[6] ou El Guentous[7], composé de schistes argileux[8], montèrent à un étage supérieur de la quatrième terrasse, la large plaine de Peïra ou Beïra (400 m.[9]), dans laquelle les Ouled Mucheba font paître leurs troupeaux. Le sous-sol de la plaine est formé par des schistes argileux anciens, dont des débris de toutes dimensions parsèment la surface, parfois sableuse. On y trouve en outre, en grande quantité, des morceaux de quartz cristal-

1. Vu aussi par Davidson. Renou, *loc. cit.*, p. 32.
2. La carte de Washington mentionne quatre cours d'eau, deux grands avec chacun un petit affluent.
3. Cf. Erckmann, *loc. cit.*, carte.
4. *Bull. d'Oran*, *loc. cit.*, p. 164.
5. Carte, *loc. cit.*
6. *Ibid.*
7. *Bull. d'Oran*, p. 164.
8. *Journal of the Royal Geogr. Soc.*, 1830-31, p. 134.
9. Carte de Washington.

lin avec des agates[1]. Renou avait déjà reconnu[2], dans le Peïra de Washington, l'appellation arabe d'une plaine étendue, El Bhira, nom qui, ainsi que le Beïra de la relation française, se retrouve dans le nom de localité Libhera (El Bhira), donné sur la carte de Thomson. Au point de vue orographique, il en résulte qu'une plaine unique précède le pied nord des montagnes des Rehamna et du Djebilet occidental, ce que fait supposer aussi l'indication concordante des conditions géologiques dans Washington et Thomson[3]. Sur la continuation de sa route, l'ambassade française visita encore une citerne ou Sahridj[4], avant d'atteindre Souinea, visité aussi par Washington, au pied des montagnes des Rehamna. De là, les deux expéditions franchirent le Djebilet par un col bas (60 m. de hauteur relative), « une brèche dans les chaînes »[5]. Le chemin passe par des micaschistes et des schistes argileux avec de nombreuses intercalations de quartz[6], dans lesquelles, d'après l'opinion d'un des informateurs[7], on peut trouver de l'or.

La division de la terrasse supérieure en deux sous-étages est moins clairement marquée dans la province d'Ahmar, et, comme nous allons le voir bientôt, dans la grande plaine de Maroc, que dans le pays des Rehamna; dans ce pays, la séparation nette des deux plaines entre Djebel Fathnassa et Djebilet par une pente raide de schistes argileux se continue vers l'est, dans la région traversée par l'itinéraire de Badia. La relation et la carte de cet explorateur ne concor-

1. Washington, *loc. cit.*, p. 134.
2. *Op. cit.*, p. 33.
3. *Travels*, p. 120 et carte géolog.
4. *Bull. d'Oran*, *loc. cit.*, p. 164. Erckmann, *loc. cit.*, carte : Scherig.
5. *Bull. d'Oran*, p. 165.
6. Badia, *loc. cit.*, p. 247. Washington, *loc. cit.*, p. 134.
7. *Bull. d'Oran*, p. 165.

dent pas, mais cette fois c'est la carte qui paraît digne de foi, car la représentation qu'elle donne est conforme à celle que nous avons appris à connaître, tandis que le texte qui l'accompagne[1] contient des inexactitudes en deux points, au commencement et au milieu de la route Azemmour-Djebilet. C'est pourquoi nous avons, comme l'a fait Kiepert[2], placé Souk el Had (le marché du dimanche), d'après la carte, à environ 10′ à l'ouest d'Azemmour[3]. Des données ainsi améliorées de l'explorateur espagnol, il résulte que les conditions de relief de la région traversée par lui présentent les mêmes traits essentiels que la partie méridionale. La zone des collines au nord-ouest de Souk el Had, où les sommets d'égale hauteur[4] paraissent indiquer le niveau d'une ancienne plaine érodée, correspond au fond de mer soulevé de la deuxième terrasse à l'est de Saffi avec ses formations singulières, dont Arlett et Beaumier évaluent la hauteur uniforme à environ 200 mètres[5]. Au dessus de Souk el Had s'étendent de vastes plaines, qui sont fermées au sud et sud-ouest par une longue chaîne de hauteurs, tandis qu'au sud-est des montagnes plus éloignées forment la limite. Badia attei gnit le pied de cette chaîne et en même temps le flanc de la quatrième terrasse à environ 40 kilomètres de Souk el Had, de sorte qu'il faut admettre ici pour la troisième terrasse un notable élargissement, en rapport avec son extension dans le sud. Badia mentionne, comme un fait particulièrement remarquable, que les plaines de cette terrasse, con-

1. *Voyages d'Ali Bey el Abbasi*, etc., p. 240-247.
2. *Karte des nördlichen Teiles von Marokko* in 1/2.000.000 (*Ztschr. f. allgem. Erdk.*, Berlin, 1860, t. VIII, taf. 1).
3. Washington, carte, *loc. cit.*
4. Badia, *loc. cit.*, p. 241.
5. V. ci-dessus, p. 270. Cf. la remarque de Thomson, d'après laquelle le relief du sol entre Saffi et la Kasba du Kaïd Ben Ouman ressemble à celui de la province de Doukkala. *Travels*, p. 117.

trairement aux régions traversées par lui jusque-là et qui se composaient de calcaires, montrent du sable quartzeux avec une assez grande quantité de feldspath rouge-brique. Il en conclut que la montagne voisine (vraisemblablement dans sa partie occidentale) est formée de granite; cette idée est confirmée par le fait que cette roche a une assez grande extension sur le versant méridional de la chaîne de hauteurs qui ferme la région au sud. La chaîne montre donc une constitution géologique (schistes argileux et granite) telle que nous l'avons rencontrée plusieurs fois dans les chaînes de l'Anti Atlas. Son versant nord est long de 16 kilomètres, le versant sud de quelques kilomètres seulement. Badia ne donne aucun nom pour la chaîne, mais ce ne peut être que le Djebel el Akhder (« montagne verte[1] »), vue de loin par Washington et l'expédition française. A dire vrai, ils aperçurent seulement l'extrémité occidentale de cette chaîne dirigée ouest-est, et la regardèrent par suite comme une élévation isolée[2]. Les cartes actuelles représentent inexactement la direction du Djebel el Akhder, en le figurant comme la bordure d'une terrasse dirigée Sud-ouest-Nord-est[3] et en le prolongeant jusqu'au col de Gerando[3]; c'est ce qui a rendu impossible de le relier aux hauteurs de direction ouest-est traversées par Lenz et Cora en aval du confluent de l'Oued Tessaout[4] avec l'O. Oum er Rebia.

Le Djebel el Akhder, dans la partie traversée par Badia[5],

1. Cf. Renou, *loc. cit.*, p. 216.

2. Washington, *loc. cit.*, p. 133 : « much resembling the lone Soracte, rising in the Campagna di Roma ».

3. *Contra* la représentation de Washington et de Marcel. Cartes citées.

4. Non Oued el Abid, comme le pense Lenz (carte, *loc. cit.*). Cf. de Foucauld, *Reconn.*, p. 260 : L'embouchure de l'Oued Tessaout se trouve à 7 heures au-dessous de celle de l'Oued el Abid.

5. *Loc. cit.*, p. 243.

se compose presque uniquement de schistes argileux; la lisière sud de la vallée de l'Oum er Rebia à l'ouest de l'embouchure de l'Oued Tessaout est constituée par des schistes argileux verticaux d'un bleu clair, avec des intercalations puissantes de quartzites blancs et de calcaires cristallins [1]. La constitution géologique, la direction et la position des couches, mettent toute la chaîne en relations étroites avec les schistes anciens du Haut Atlas occidental. Le sillon de l'Oued Oum er Rebia semble former la limite septentrionale des schistes anciens à la surface des terrasses marocaines. Cependant, sur la muraille côtière abrupte [2] entre Fdala et Dar el Beïda ou Casablanca, on rencontre des schistes anciens et des schistes à grauwacke dirigés presque exactement nord-sud avec un pendage de 35° vers l'est, et qui sont riches par places en feuillets de mica [3]; on y trouve aussi des quartzites [4] mis à nu par l'érosion : abstraction faite de ces points, les roches anciennes semblent être recouvertes au nord de l'Oued Oum er Rebia par des bancs de calcaires horizontaux [5], et ne réapparaître au jour que dans la chaîne brisée du Djebel Hessaïa et dans la haute plaine d'Oulmès [6]. L'époque qui a suivi le dépôt des schistes argileux anciens a été pour tout le système occidental de l'Atlas une période de puissantes perturbations; il en est résulté un redressement des couches,

1. *Timbuktu*, I, p. 226 et carte. En opposition avec la carte géologique de l'Afrique occidentale de Lenz au 1/12.500.000e (*Pet. Mitt.*, 1882, taf. 1) qui dans d'autres régions également ne représente pas les conditions géologiques d'une manière qui corresponde à la relation de l'explorateur.

2. Cf. carte de Beaumier dans *B. S. G. P.*, 1876, t. XI.

3. Von Fritsch, *Mitt.*, etc., 1878, p. 22.

4. *Timbuktu*, I, p. 215.

5. *Ibid.*, p, 219, 225-226.

6. Cf. ci-dessus p. 184.

qui forment une série de hauteurs de direction générale est-ouest. C'est au centre de la région que la réaction du noyau interne contre l'écorce paraît avoir eu la plus grande puissance, à en juger par l'étendue qu'y occupent les roches éruptives anciennes : les schistes anciens y ont été amoncelés en une haute chaîne, tandis qu'au nord et au sud ils n'atteignent plus que 1.000-1.500 mètres. Les dépressions entre les chaînes de roches anciennes sont remplies de sédiments récents, dont les couches, en dehors de la chaîne principale, ont conservé presque partout leur position originelle. La hauteur du Djebel el Akhder doit être évaluée à 1.000 mètres au moins ; son prolongement vers l'est se démembre en massifs distincts, qui atteignent encore 700 mètres à l'ouest de la route de Crema. Au-delà de l'Oued Tessaout, dans la région qui est également traversée par les plis du Moyen Atlas[1], les terrains anciens semblent disparaître sous de plus récents. Un large sillon longitudinal, dans lequel l'Oued Tessaout et Tahtia (762 m. à la sortie de la chaîne[2]) et l'Oued Oum er Rebia (528 m. à Kasba Tedla[3]) coulent à la rencontre l'un de l'autre et se réunissent par environ 450 mètres[4], sépare la chaîne principale de la région des terrasses.

Sur le versant sud de la « montagne verte », Badia trouva du granite, dont le feldspath a été kaolinisé par la dénudation. La roche éruptive ancienne se poursuit vers le sud dans la région de deux fleuves[5], qui sont sans aucun doute le cours supérieur de l'Oued Djouil et de l'Oued

1. Cf. ci-dessus p. 166.
2. *Reconn.*, feuille 7.
3. *Ibid.*, feuille 6.
4. Mechra el Hallouf (gué du sanglier) au-dessous de la jonction, 417 m. Itinéraire de Crema, *loc. cit.*
5. Badia, *loc. cit.*, p. 245 et carte.

Bou Chan. Dans le tracé ultérieur de sa route, le voyageur espagnol trouva d'abord des schistes argileux, puis des calcaires sableux, avant d'entrer dans le Djebilet. Une comparaison de ces données avec celles de Washington permet de conclure que la configuration du sol se ressemble dans les régions traversées par les deux explorateurs. On ne peut déterminer jusqu'où s'étend vers l'est la division en deux parties de la terrasse supérieure, car l'itinéraire le plus voisin à l'est, celui de Lemprière, se borne à caractériser la région entre le Djebilet et la chaîne de hauteurs septentrionale comme un pays inhabité, *uninterrupted series of wild uncultivated heath*[1]. Ce voyageur ne paraît pas avoir rencontré d'élévation du sol de quelque importance; rien ne contredit donc l'opinion de Washington, que la plaine traversée par lui dans l'Ouest et l'Est est continue. D'autre part, les mesures d'altitudes de Crema (Dar Allel Cherkaoui 440 m.[2], et Kalaa Tessaout 447 m.[3]), et la direction de l'Oued Gaiino dans son cours supérieur, fixée par ce même explorateur, font de cette hypothèse une certitude, car elles permettent de constater dans l'est de la plaine la même hauteur et la même pente que dans l'ouest. L'Oued Gaiino, séparé[4] de la région de l'Oued Tensift par une élévation du sol à peine sensible, prend sa source à l'extrémité orientale du Djebilet, dont il longe le flanc nord, après s'être uni à un canal[4] dérivé de l'Oued Tessaout pour l'irrigation des cultures de Kalaa Tessaout[5]. Le cours inférieur doit en tout cas être cherché à l'est de la route de Lemprière; peut-être traverse-t-il les

1. Lemprière, *loc. cit.*, p. 419 et carte.
2. *Cora's Cosmos*, 1884-85, carte 5.
3. *Cosmos*, *loc. cit.*, carte et profil.
4. *Ibid.*
5. Cf. *Timbuktu*, I, p 227.

chaînes sur la rive méridionale de l'Oued Oum er Rebia, au point où Badia observa qu'elles reculaient vers le sud.

On connaît peu de chose de l'Oued Oum er Rebia, car aucune route ne suit son cours. En dehors de la montagne, son cours se divise en trois parties de directions différentes. Après avoir abandonné la région des Ichkern, le fleuve court dans la direction du sud-ouest le long du Moyen Atlas (528 m. à Kasba Tedla[1], à 4 heures à l'ouest des Ichkern), jusqu'à ce que les prolongements du Djebel el Akhder l'obligent à se diriger droit vers l'ouest. Dans cette deuxième partie, il est traversé par la principale route de commerce nord-sud (Rabat-Fdala-Marrakech) à la Mechra el Hallouf (gué du sanglier, 417 m.)[2]. Repoussé vers le nord par les contreforts du Djebel el Akhder, il descend des terrasses supérieures aux environs du bordj de Bou el Aouan, qui couronne[3] un rocher très élevé surplombant l'Oued Oum er Rebia, et qui domine les vastes plaines de Doukkala[4]; le fleuve gagne ensuite la mer dans la direction du nord-ouest. Sur toute la région comprise entre la route principale suivie par Washington, Lenz et Crema et la côte, nous n'avons pas de renseignements positifs, en dehors de la remarque de Lemprière, d'après laquelle le Chaouïa occidental, qui paraît[5] avoir formé jadis une province spéciale, Temsena, est une grande steppe stérile sans population sédentaire. Cependant les

1. *Reconn.*, feuille 6.

2. Crema, *Cosmos*, *loc. cit.*, carte.

3. Lemprière, *loc. cit.*, p. 420. Au pied du rocher se trouve un bac, que le voyageur utilisa pour aller directement de Marrakech à Mansouria.

4. Renou, *loc. cit.*, p. 217.

5. Lemprière, *loc. cit.*, carte. Washington, *loc. cit.*, p. 134. Cf. au contraire Beaumier, *Voyages*, etc. (*B. S. G. P.*, 1876, t. XI, carte). Stutfield, *El-Moghreb*, carte : Temsena entre les Beni Meskin et les Ouled bou Ziri (p. 220-221).

mesures d'altitudes de Crema dans la partie médiane des Chaouïa permettent de conclure à une certaine analogie de structure des étages inférieurs des deux côtés de l'Oued Oum er Rebia. Les courbes de 200 et 250 mètres au sud de Kasba Mediouna (181 m.) et de Kasba Beni Rechid (227 m.) doivent correspondre à peu près aux deux étages moyens au sud de ce fleuve. Pour les terrasses au-dessus de 450 mètres, le Djebel el Akhder et les chaînes de hauteurs qui s'y rattachent paraissent avoir formé au point de vue orographique et géologique une séparation entre la partie septentrionale de la région des terrasses et les deux parties méridionales ; cette séparation est marquée d'une manière frappante dans le relief. Pendant que les deux grandes plaines du Djebilet et des montagnes des Rehamna ont à leur étage supérieur une hauteur moyenne de 500 mètres, la haute plaine du Tedla entre le méridien de Bou el Djad (803 m.)[1] et 7° W. Gr. a une altitude de 800 mètres. Elle tombe à environ 650 mètres dans la partie traversée par la principale route de commerce, l'érosion étant plus puissante à cause du voisinage de la mer ; cependant à l'ouest de cette route quelques massifs, le Djebel Fetetin, et sans doute aussi son prolongement vers l'ouest dans la région des Ouled bou Ziri, atteignent la même hauteur que la haute plaine du Tedla[2]. Dans la partie occidentale de la région des terrasses au nord de l'Oued Oum er Rebia, on ne rencontre que deux sillons fluviaux : le plus septentrional commence au sud de la source Bouita (par environ 600 m. de hauteur), l'autre un peu à l'est de Ksar Ben Daoud (621 m.)[3]. La rivière formée de leur réunion utilise pour rejoindre l'Oued Oum

1. *Reconn.*, feuille 5.
2. Crema, carte dans *Cosmos* de Cora, *loc. cit.*
3. *Ibid.*

er Rebia une large vallée, qui sépare ici la haute plaine, unique dans l'est, en deux tronçons : les hauteurs des Ouled bou Ziri et celles des Ouled Zied. La végétation qui occupe ces sillons périodiquement remplis d'eau interrompt seule le caractère désertique de cette haute plaine. Ce caractère est surtout marqué sur le versant sud du Djebel Fetetin, dans le pays des Beni Meskin (Kasba 524 m.)[1], dont le nom indique déjà la pauvreté des cultures. Un contraste agréable est formé par la haute fertilité du terrain marécageux du moyen Oum er Rebia (417 m.)[2] au sud de cette région[3].

D'après les explorations géologiques de Lenz[4], nous pouvons admettre que la région entre la côte et l'Oued Oum er Rebia se compose[5] en grande partie d'épais bancs calcaires reposant horizontalement. Il rencontra ces bancs au voisinage de la côte au sud-est de Fdala, puis dans les collines de Zettat (402 m.)[6] à l'entrée de l'étage supérieur, qu'il regarde[7] comme le reste d'un « plateau érodé qui s'étendait autrefois jusqu'à la mer », et dans le désert des Beni Meskin. Mais la même roche, par suite de l'inégal arrosement, présente des conditions toutes différentes au point de vue économique. L'influence de ce facteur a été déterminante non seulement au nord de l'Oued Oum

1. Crema, carte, *loc. cit.*
2. *Ibid.*
3. *Timbuktu*, I, p. 225-226.
4. *Ibid.*, p. 213, 219 et 225.
5. Cette unité géologique est également indiquée sur la carte de Lenz dans *Pet. Mitt.*, 1882 mentionnée plus haut (p. 281, note 1): mais l'indication de l'âge des roches n'est sûrement pas exacte pour la partie sud de la région des terrasses, et probablement pas non plus pour la partie nord.
6. Crema, carte, *loc. cit.*
7. *Timbuktu*, I, p. 219.

er Rebia, mais encore au sud de ce fleuve pour la culture du sol; c'est de là que résulte la division de toute la région des terrasses en trois zones de culture qui se succèdent d'ouest en est. Sur l'étage inférieur, où les vents marins apportent des précipitations abondantes, l'agriculture et l'élevage sont très florissants dans les provinces d'Abda, de Doukkala et de Chaouïa[1]; la fertilité diminue rapidement avec l'éloignement de la mer, surtout là où une haute chaîne de montagnes, comme le Djebel Fathnassa, le Djebel el Akhder ou le Djebel Fetetin, empêche la pénétration des vents marins. Le Bled Ahmar renferme encore de grandes quantités de terres qui sont très fertiles lorsque les pluies se produisent au moment favorable, mais déjà les plaines de Smira et El Bhira ont le caractère de steppes, qui, dans la région des Beni Meskin, passent au désert. Au voisinage de la haute chaîne se montrent de nouveau des régions où parfois des pluies courtes mais puissantes font naître en peu de jours des prairies d'un vert intense[2]. Mais c'est seulement au pied même de l'Atlas, où les eaux coulent toute l'année et où leur action est encore fortifiée par l'irrigation artificielle, que se reproduisent les conditions nécessaires aux cultures permanentes.

La bordure montagneuse septentrionale de la grande plaine de Maroc.

Du cours inférieur de l'Oued Tensift jusqu'à près de 7° W. Gr. s'étend, à la lisière nord de la grande plaine ma-

1. *Bull. d'Oran, loc. cit.*, p. 160. Quedenfeldt, *Ztschr. d. G. f. Erdk.*, 1886, p. 458-459.
2. *Timbuktu*, I. p. 221.

rocaine, une chaîne montagneuse qui a seulement été aperçue de loin dans sa partie occidentale jusqu'à la route Bou Izlefen-Marrakech, mais qui n'a pas été explorée. Nous avons suivi, pour la représenter, la carte de Beaumier[1]. La chaîne y apparaît comme dominant à pic la rive droite de l'Oued Tensift, dont elle a déterminé le cours, de même que la chaîne commençant au Djebel el Akhder a déterminé celui de l'Oued Oum er Rebia. Pour le tracé des affluents de droite donné par Lannoy de Bissy, nous n'avons trouvé aucune indication dans les textes. Attribuer au réseau fluvial de la grande plaine l'écoulement de la source Smira ne s'accorde pas bien avec nos renseignements[2] sur les altitudes au nord de la Sebkha de Zima. D'après ce que nous pouvons savoir actuellement, l'Oued Tensift paraît ne recevoir d'affluents de droite que là où la lisière montagneuse recule au nord et laisse place à leur développement. Dirigée Sud-ouest-Nord-est, cette aile orientale, comme nous pouvons l'appeler par opposition à la partie occidentale dirigée plutôt d'ouest en est, se partage en deux fractions, nettement séparées par le col au sud de Souinea (environ 600 m.) : d'une part les montagnes des Rehamna, larges (environ 20 km.)[3] mais basses, avec ses élévations de formes bizarres, et d'autre part l'étroite chaîne du Djebilet (10 km. de largeur environ)[4]. Les deux parties de l'aile orientale forment une unité au point de vue géologique, car elles sont composées de schistes argileux verticalement redressés et de micaschistes[5], dont la

1. *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI. Cf. Crema, *Cosmos*, 1884-85, t. VIII, p. 236.

2. Cf. ci-dessus p. 277.

3. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 334.

4. Badia, *loc. cit.*, p. 246. Erckmann, *loc. cit.*, p. 40.

5. Beaumier, carte, *loc. cit.* : « Fausses ardoises » ; sur le versant sud,

direction correspond à celle de tout le relief[1]. Le pays montagneux des Rehamna se compose dans sa moitié septentrionale de petites chaînes de hauteurs; entre Bou Izlefen et la plaine du Tensift, Beaumier eut à traverser une chaîne de montagnes plus grande et plus haute, de la même largeur à peu près[2], qui, d'après Badia, appartient au Djebilet. Cette chaîne occidentale, dans la partie franchie par l'explorateur français, recule à quelques kilomètres de l'Oued Tensift; elle peut donc très bien être regardée[3] comme le commencement du Djebilet vers l'ouest, car le pied sud de cette dernière chaîne est également éloigné du fleuve de 6 kilomètres environ[4]. Pour estimer les altitudes, nous n'avons que des appréciations, qui se rapportent surtout aux plaines environnantes (500 m.). Il en résulte une hauteur de 650 mètres pour le pays montagneux des Rehamna[5], de 900-1.000 mètres pour le Djebilet[6]. L'extrémité orientale du Djebilet est formée par le massif que Washington[7] traversa par 32° lat. N. et que déjà auparavant Lenz avait reconnu pour la continuation géologique de la chaîne traversée par lui dans l'ouest. Crema donne aussi cette représentation[8]. Au sud du Djebilet, dont les sépare un sillon longitudinal, s'étendent une série de hauteurs isolées qui

de gros blocs de quartz et de granit. Washington, *loc. cit.*, profil de la carte. Badia, *loc. cit.*, p. 246-247.

1. *Travels*, p. 121.
2. *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 334.
3. Cf. *Hooker's Journal*, p. 120.
4. Badia, *loc. cit.*, p. 246.
5. Washington, *loc. cit.* : 150 mètres de hauteur relative.
6. Maw, *Hooker's Journal*, p. 456 : 900 mètres. *Ibid.* : profil géologique, 1.200 mètres. Erckmann, *loc. cit.*, p. 40. *Bull. d'Oran*, *loc. cit.*, p. 165 : 450 mètres de hauteur relative. Hooker dans son *Journal*, p. 120 : 600 mètres au-dessus de la plaine de Maroc.
7. Carte, *loc. cit.*
8. Dans le *Cosmos*, 1884-85, t. VIII, p. 236, mais non la sur carte.

d'après Washington [1], le premier qui les ait mentionnées, sont situées entre 31° 45′ et 31° 50′. Le fait, indiqué sur la carte de l'explorateur anglais, que l'Oued Tensift coule au sud de cette montagne, n'a pas été pris en considération par Lannoy de Bissy et Habenicht, de sorte qu'il a fallu rectifier à l'aide de Thomson le tracé singulier qu'ils donnent du cours supérieur de ce fleuve. Ce tracé paraît être une combinaison de l'indication de Crema, d'après laquelle le ruisseau de Ras el Aïn est une des sources de l'Oued Tensift, avec celle de De Foucauld, d'après laquelle l'Oued Rdat est le cours montagneux du fleuve principal de la grande plaine marocaine. Washington [2] trouva, au point où il franchit la chaîne méridionale, entre Ras el Aïn et El Abbari, la même roche que dans les deux parties du Djebilet traversées par lui ; il considère cette chaîne et la série des massifs isolés comme des contreforts du pays montagneux des Rehamna, qui se séparent l'un de l'autre non loin à l'est du col situé au sud de Souinea. Beaumier [3] améliora cette conception en indiquant qu'entre le Djebilet et le Tensift, au nord de la capitale, se trouve une montagne isolée, Djebel Bremran, qui, d'après la légende populaire, est entièrement composée d'antimoine. Thomson marque sur sa carte [4] cette montagne et le sillon qui la sépare de la chaîne principale. Le fait que les autres explorateurs ne mentionnent pas le fleuve doit avoir pour cause qu'il n'a pas de l'eau pendant toute l'année. Dans l'est, Lenz indique que la plaine de Tamlet (524 m.) [5] est séparée par une série de hauteurs de la grande plaine marocaine.

1. Carte, *loc. cit.*
2. Profil sur la carte, *loc. cit.*
3. *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 334.
4. *Op. cit.* Djebel Bremran y est indiqué à tort comme Djebilet.
5. Crema, carte in *Cosmos*, *loc. cit.*

En ce dernier point, Crema traversa un cours d'eau venu de l'Atlas, l'Oued es Seous; comme il coule entre l'Oued Rdat et l'Oued Tessaout et Tahtia, il peut très bien être regardé comme la continuation de la rivière qui est pour de Foucauld[1] une dérivation de l'Oued Tessaout occidental. Peut-être, comme pour l'Oued Gaiino, ce canal sert-il à soutenir l'Oued es Seous, qui prend sa source dans la plaine, pour l'irrigation de l'oasis de Tamlet[2]. Entre l'Oued es Seous et l'Oued Tensift, les hauteurs qui précèdent le Djebilet au sud atteignent encore d'après Crema 700 mètres[3] et montrent d'après Lenz[4] une constitution géologique remarquable. La partie nord comprend un certain nombre de pics basaltiques aigus d'un type nettement volcanique, dont les flancs sont très fertiles. Des séries de collines plates s'y relient; elles sont formées d'un granite blanc, dont le feldspath est souvent déjà kaolinisé. La dernière série se compose de couches de schistes sableux neutres, dont la couleur va du rouge sombre au noir. Crema[5] mentionne seulement les puissantes masses de granite du Bou Kourkour, mais présente exactement les conditions orographiques, en opposition avec la carte de Cora qui accompagne sa relation. Le nom de Bou Kourkour, que nous avons déjà rencontré s'appliquant à l'amas de pierres limitant l'Abda et l'Ahmar, est identique au Bou Sourkar par lequel Ben Daoud[6] désigne les « hauteurs pierreuses » entre Ras el Aïn et

1. *Reconn.*, feuille 7. La dérivation de l'Oued Tessaout et Tahtia indiquée par de Foucauld ne nous paraît pas être, malgré la remarque de l'explorateur français, identique au canal mentionné dans Crema (carte, *loc. cit.*). Cf. la conception de Lannoy de Bissy.

2. *Ibid.*, p. 236.

3. *Ibid.*, carte.

4. *Timbuktu*, I, p. 231.

5. *Op. cit.*, p. 236-237.

6. *Hooker's Journal*, p. 368.

Tamlet. Les montagnes isolées au nord de l'Oued Tensift se continuent vers l'ouest au sud du fleuve par trois groupes de montagnes, qui surgissent comme des îles au-dessus du tuf calcaire de la plaine. Au nord-ouest de la capitale, qui en est éloignée de 5 kilomètres, se dressent en face du Djebel Bremran les collines du Gilliz[1] (500-600 m.[2] de hauteur moyenne), dont Maw[3] décrit les terrains comme des rochers très durs, d'un gris noir, dirigés Nord-ouest-Sud-est avec un pendage de 50°-80° vers le sud-ouest. Von Fritsch[4] y reconnut un calcaire sans fossiles, semblable au calcaire de Kramenzel du dévonien supérieur, et des schistes argileux sombres. De direction semblable à celle des collines du Gilliz sont les trois montagnes isolées d'Ardhizet[5] (Koudiat Ardhouz[6]: 460 m.[7] au sommet sud), qui sont composées de puissants blocs de calcaires coralliens[8] paléozoïques (peut-être dévoniens). Dans les montagnes d'Ardhizet, Hodgkin[9] trouva en un point du marbre brun avec des traces d'exploitation. Le troisième groupe montagneux, à l'ouest de l'Oued Chichaoua,

1. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, p. 253.
2. Von Fritsch, *Mitt.*, etc., 1878, p. 62 : colline sud-ouest 500 mètres, colline médiane 520 mètres, pied sud-est de la colline 452 mètres. Crema, *loc. cit.*, p. 237 : 150 mètres de hauteur relative. Maw, *loc. cit.*, p. 152 et profil géologique : 200 mètres de hauteur relative. Hooker (*Journal*, p. 121) : environ 240 mètres de hauteur relative. Les évaluations des trois derniers explorateurs donneraient aux collines du Gilliz une hauteur plus importante que les mesures de von Fritsch.
3. *Hooker's Journal*, p. 121.
4. *Mitt.*, etc., 1878, p. 61.
5. *Ibid.*
6. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI, p. 330.
7. Von Fritsch, *loc. cit.*
8. *Ibid.*, p. 50.
9. *Proceed.*, 1864, p. 27.

n'a été vu que par Beaumier et seulement de loin. Il s'appelle Koudiat er Raïat[1], et paraît, d'après sa configuration et son étendue, appartenir aux îlots de la mer crétacée.

La grande plaine de Maroc[2].

La grande plaine de Maroc est tout entourée de chaînes de hauteurs : au sud et à l'est, la haute chaîne lui envoie ses eaux, descendues de nombreux sommets hauts de 3.000-4.000 mètres, et portant de la neige une grande partie de l'année; à l'ouest et au nord, elle est bornée par des élévations de 500-1.000 mètres, qui arrêtent les vents marins froids. Cette plaine occupe donc une place à part parmi les étages qui précèdent l'Atlas à l'ouest; elle est suffisamment caractérisée par ce fait que le dattier, l'arbre des oasis du Sahara, y pousse en grandes forêts et y mûrit ses fruits[3].

La grande plaine est limitée au nord par les montagnes de l'Ahmar et du Djebilet, au pied oriental duquel la séparation des eaux de l'Oued Oum er Rebia et de l'Oued Tensift est une fois encore faiblement marquée, pour disparaître ensuite complètement, comme le montre la bifurcation, artificielle d'ailleurs, Oued Tessaout et Tahtia-Oued es Seous. La bordure occidentale est formée par la lisière abrupte des terrasses de Mtouga et de Chedma[4], tandis qu'au sud et à l'est la plaine s'étend jusqu'au pied de la grande chaîne, à l'exception de l'espace comprise entre l'Oued Ourika et l'Oued Rdat. Dans sa partie occidentale, la plaine pénètre

1. Beaumier, *op. cit.*, carte.
2. Il a été déjà parlé ci-dessus, p. 81-92, des avant-monts occidentaux.
3. Balansa, *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 332.
4. Cf. ci-dessus p. 88.

fort avant dans le sud entre les montagnes de Mtouga et le Dela, dans la région de l'Oued Chichaoua; là, elle atteint environ 100 kilomètres de largeur[1]; elle n'en a plus que 40 entre l'Oued Tensift au nord de la capitale et Taghinaout sur l'Oued Gheghaïa, pour se rétrécir encore davantage à l'est de l'Oued Ourika. Ici, la large zone de collines détritiques dont nous avons parlé plus haut[2] s'avance du pied de la montagne vers le nord. A sa lisière septentrionale, que Hooker rencontra un peu avant la Kasba Mesfioua (731 m.)[3], l'altitude de la plaine atteint environ 600 mètres[4]. Elle a sa plus faible largeur (environ 15 km.) à Sidi Rebal, dans ce passage étroit qui conduit à la plaine de Tamlet (524 m.), laquelle en est séparée par le Bou Kourkour. Dans la partie orientale, au-delà de l'Oued Tessaout et Tahtia, commencent à se montrer les plissements[5] qui caractérisent l'aile orientale de la chaîne principale, de sorte que le sillon longitudinal de ce fleuve doit être regardé comme la limite entre la plaine et la montagne.

La plaine de Maroc n'est pas complètement horizontale; elle s'incline du sud au nord[6], du pied du rempart sud, qui est dans l'ouest à 550 mètres[7] et dans l'est à 600 mètres[8]

1. Maw, *Hooker's Journal*, p. 456.
2. Ci-dessus, p. 109-110.
3. *Hooker's Journal*, p. 160. Nous avons indiqué la Kasba d'après la donnée de Hooker (à trois heures au sud-est de la capitale) et l'itinéraire de Crema. Il faut remarquer une ancienne information donnée par Renou (*loc. cit*, p. 198) d'après laquelle Kasba Mesfioua doit se trouver sur l'Oued Gedji, dont le nom se rencontre de nouveau dans Thomson. Cf. ci-dessus, p. 110.
4. Maw, *Hooker's Journal*, p. 460.
5. *Travels*, p. 143. Cf. ci-dessus, p. 165-166.
6. Dans l'ouest 5 mètres, dans l'est 4 mètres par kilomètre; la valeur donnée par Hooker (*Journal*, p. 106) de 7 mètres par kilomètre nous paraît trop élevée.
7. Crema, carte, *op. cit.*
8. Maw, *Hooker's Journal*, p. 460.

d'altitude, jusqu'au sillon du Tensift, qui atteint environ 400 mètres [1] au nord de Marrakech, et à peine 200 mètres [2] à l'angle nord-ouest de la plaine, de sorte que la hauteur moyenne de toute la plaine peut être évaluée à environ 450 mètres. Dans la direction ouest-est, la plaine se divise en deux étages, de même que la terrasse supérieure au nord des montagnes d'Ahmar [3]. L'étage inférieur, celui de l'ouest, qui dans sa partie septentrionale est à 375 mètres en moyenne, s'étend jusqu'à l'Oued Nfis, à l'est duquel von Fritsch [4] observa un notable relèvement du sol, qui, d'après Hooker [5], commence déjà à l'Oued Chichaoua et atteint 2m,5 par kilomètre. Les hauteurs mesurées dans cette partie de la plaine sont les suivantes, en allant d'ouest en est : Aïn Oumest 345m,5 [6], valeur qui d'après Hooker serait de 15 mètres trop basse, de sorte que la donnée [7] de von Fritsch (356 m.) mérite la préférence. — Oasis de Chichaoua, dans la vallée du fleuve du même nom, 347m,8 [8]. — Dallil el Khirat, où von Fritsch franchit l'Oued Chichaoua, 370 mètres [9]; cette localité doit se trouver au nord de l'oasis, ainsi qu'on va le voir. — Aïn el Beïda, 412m,4 [10]. — Nzela Mzoudi 397 mètres [11]. — Oued Nfis 402 mètres [12]. Dans la partie sud de l'étage inférieur qui

1. Crema, carte spéciale des environs de Marrakech. *Cosmos, loc. cit.*
2. Beaumier, *B. S. G. P.*, 1876, t. XI, carte.
3. Cf. ci-dessus p. 278.
4. *Mitt.*, etc., 1878, p. 53.
5. *Journal*, p. 106.
6. *Hooker's Journal*, p. 107.
7. *Mitt.*, etc., 1878, p. 46.
8. *Hooker's Journal*, p. 116.
9. Von Fritsch, *Mitt.*, 1878, p. 48 : valeur approchée.
10. *Hooker's Journal*, p. 362.
11. Von Fritsch, *Mitt.*, 1878, p. 50. Beaumier, *B. G. S. P.*, 1868, t. XVI, carte : El Msoudia, 355 mètres.
12. Von Fritsch, *loc. cit.*, p. 50. Beaumier, *loc. cit.*, carte : 366 mètres.

monte vers la chaîne, Crema[1] détermina Ras el Aïn Chichaoua, à 455 mètres, et Dar Kaïd Atman, non loin du Dela, à 550 mètres. Entre Aïn Oumest et l'Oued Chichaoua, plusieurs montagnes tabulaires, visibles de loin[2], dépassent les plaines environnantes; leur hauteur relative de 130 mètres[3] indique l'altitude ancienne de cette région, altitude qui correspond à l'élévation moyenne de la plaine orientale ; ce sont des « témoins » d'une importante érosion, marine ou fluviale[4]. Les plus considérables de ces montagnes sont le Hank el Djemel (dos de chameau) auquel Hooker donne une hauteur de 502 mètres[5], von Fritsch de 480-490 mètres seulement[6], et le Djebel Tildet, non loin de l'Oued Chichaoua inférieur, que mentionne seul l'explorateur allemand. Il faut en conclure que Dallil el Khirat, malgré la contradiction dans les données d'altitudes, doit être cherché au nord de l'oasis de Chichaoua[7].

Le Hank el Djemel se compose de couches calcaires jaunes stratifiées horizontalement, qui sont protégées contre la dénudation par une carapace de calcédoine[8]. On n'y a pas encore rencontré de restes de plantes ou d'animaux[9], de sorte que la question de l'âge géologique (crétacé ou tertiaire) de ces roches ne peut être encore résolue. On a parlé plus haut[10] de leurs relations probables avec les *Klip-*

1. Carte, *loc. cit.*
2. Hooker les vit de la chaîne de Seksaoua. *Journal*, p. 290.
3. *Hooker's Journal*, p. 111. Von Fritsch (*loc. cit.*, p. 47) l'évalue seulement à 70-80 mètres.
4. *Hooker's Journal*, *loc. cit.*
5. *Ibid.*
6. *Mitt.*, p. 47.
7. Cf. carte d'Erckmann : Djebel Thilda.
8. *Hooker's Journal*, p. 112 et 456. Von Fritsch, *loc. cit.*, p. 47.
9. *Hooker's Journal*, p. 450 et 456.
10. P. 271.

pen au nord de Saffi. La plaine[1] montre la même constitution géologique que les montagnes tabulaires, avec cette différence seulement qu'ici, au lieu d'une carapace calcédonieuse, on trouve une croûte d'un tuf calcaire dur, qui, d'après Hodgkin[2], ressemble beaucoup au travertin. Les habitants tirent parti de cette constitution du sol : ils brisent la croûte dure, et placent[3] leurs silos (matamora) dans les couches calcaires alternativement dures et tendres. Maw pense qu'il faut expliquer cette croûte de tuf, épaisse de plusieurs pieds, par le fait qu'après des pluies violentes la chaleur brûlante du soleil attire à la surface l'eau saturée de carbonate de chaux soluble, qui s'évapore rapidement et laisse déposer le carbonate de chaux[4]. Sous l'influence continue de l'ardeur du soleil, les couches supérieures du tuf se crevassent en beaucoup de points; leurs fragments couvrent comme *shingle beds* de grandes étendues de la plaine et lui donnent l'aspect d'un désert stérile[5]. Les cultures ne se rencontrent qu'auprès de quelques sources pérennes, comme Aïn Oumest et Sidi Moktar, qui toutes deux d'ailleurs se trouvent encore dans la région des plateaux calcaires des terrasses occidentales[6]; on les trouve encore dans le sillon du fleuve principal de l'étage inférieur, l'Oued Chichaoua, et dans quelques lits fluviaux généralement à sec.

Les conditions hydrographiques de la grande plaine

1. *Hooker's Journal*, p. 412 et 454.
2. *Proceed.*, 1864, p. 24-26.
3. *Hooker's Journal*, p. 455.
4. Cette carapace calcaire se rencontre aussi, comme on le sait, dans beaucoup de régions de l'Algérie, où elle a été étudiée par M. Pomel et d'autres géologues (*N. du trad.*).
5. *Hooker's Journal*, p. 456.
6. Badia, *loc. cit.*, p. 252. Von Fritsch, *loc. cit.*, p. 47.

de Maroc n'ont pas été jusqu'ici exactement indiquées. Pour la partie orientale, nous les avons éclaircies en parlant des avant-monts: il reste à faire la même chose pour l'étage occidental. Tous les explorateurs qui ont traversé la plaine sur la route directe Mogador-Marrakech ne nomment que deux fleuves importants : l'Oued Chichaoua et l'Oued Nfis; von Fritsch[1] seul mentionne à l'est de Dar el Bridja (Aïn Beïda de Hooker) un sillon fluvial desséché, rempli de graviers et de galets de schistes argileux, dont la présence atteste que ce lit doit recevoir de l'eau par moments au moins du Dela. L'Asif el Melh, qui a été traversé par von Fritsch dans son cours supérieur et par Balansa dans son cours inférieur, d'après le témoignage de tous deux[2] et l'information de Hooker, contrairement à ce que dit Crema[3], coule vers l'Oued Chichaoua; or, entre Oued Nfis et Asif el Melh, l'explorateur italien n'a traversé aucun autre cours d'eau digne d'être nommé que l'Oued Ratmii, qui est identique au fleuve mentionné dans le *Bulletin d'Oran*[4] comme coulant à l'est de Frouga et venant d'une brèche du Dela au sud de cette localité; il est donc plus que vraisemblable que le lit fluvial d'Aïn Beïda est le cours inférieur de l'Oued Ratmii. Celui-ci est formé au sud du Dela par les deux fleuves de l'Atlas nommés par Lenz et Thomson[5], Oued Aït Bour et Oued Aït Tinirt. Nous avons placé Frouga d'après les données combinées de Balansa et de la relation de l'ambassade française (1882).

1. *Op. cit.*, p. 50.
2. Balansa, carte, *loc. cit.* Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 31 : Asif imed n'est qu'une forme corrompue d'Asif el Melh.
3. *Op. cit.*, p. 237, où sont indiqués comme fleuves indépendants : Aït Imour, Nfes, Ratmii, Sifilmol, Chichaoua. Cf. les représentations également inexactes de Lannoy de Bissy et Habenicht.
4. *Loc. cit.*, p. 172.
5. Cartes citées.

Au sujet de la présence du schiste argileux dans le lit de l'Oued Ratmii inférieur, il faut encore rappeler la remarque de Maw[1], qui, au sud de Frouga, rencontra cette roche, accompagnée de porphyre. Le géologue anglais ne put suivre Hooker jusqu'à la fin du voyage, et dut, par suite d'autres obligations, rentrer plus tôt dans sa patrie. Il quitta l'expédition anglaise non loin à l'ouest d'Amzmiz et atteignit Mogador par un détour à travers la plaine marocaine, pour éviter la province de Mtouga rendue peu sûre par des troubles de guerre. Nous ne possédons pas de relation exacte de sa route, mais la remarque sur la présence des schistes argileux au sud de Frouga permet de regarder comme certain que le voyageur utilisa la coupure de l'Oued Ratmii, par laquelle, d'après les informations de l'ambassade française[2], passe « le chemin qui mène au col difficile de l'Atlas à l'est des Bibaouan ».

Dans le *Bulletin d'Oran* sont mentionnés encore trois petits sillons fluviaux, dont l'eau doit être rarement suffisante pour les relier au système de l'Oued Chichaoua. Sur la route menant d'Agefaït[3] (dans la région des Aït Amour, à 3 kilomètres à l'ouest de l'Oued Nfis et à 23 kilomètres au sud-ouest de Marrakech) à Frouga, l'ambassade française traversa l'Oued Srarna et l'Oued Timboult et, dans la région des Medjat[4], l'Oued Tensout, qui arrose les cultures de cette petite tribu berbère. D'après la relation citée, les Aït Medjat sont limités à l'est, au sud et à l'ouest, par le pays de Mzouda[5], ce qui est en contradiction avec Crema et Thom-

1. Profil géologique dans *Hooker's Journal*.
2. *Bull. d'Oran*, *loc. cit.*, p. 172.
3. *Ibid.*, p. 171. Ces données ne correspondent pas à celles de Beaumier, Hooker et Crema sur la position du cours inférieur de l'Oued Nfis. Cf. ci-dessus, p. 100, note 5.
4. Crema, *loc. cit.*, carte : Mesot. Thomson, carte : Miot
5. Ci-dessus, p. 69.

son. Mais tous ces explorateurs sont d'accord sur ce point, qu'ils placent Mzouda au sud des Medjat : la limite entre les deux pays est le Dela. Lannoy de Bissy fait habiter à tort les Aït Medjat à l'est de Mzouda et au sud du Dela. Le nom d'Aït Imour, donné dans la relation française comme nom d'une tribu berbère, désigne dans le texte de Crema un fleuve indépendant, tandis que sur la carte il est donné comme une autre appellation de l'Oued Nfis. La tribu des Oudaïa, visitée par les Français sur la route Marrakech-Agefaït, et les Ouled Sidi Cheikh mentionnés au nord de ceux-ci sont indiqués sur la carte de Beaumier[1].

Nous avons déjà atteint ici la partie de la plaine marocaine où von Fritsch remarque un notable relèvement du sol, par suite de la pente qui conduit de l'étage inférieur occidental à l'étage supérieur plus élevé. Ce dernier atteint 400 mètres[2] sur l'Oued Tensift au nord de la capitale, la même hauteur sur l'Oued Nfis et s'élève encore vers le sud-est, au pied des collines détritiques (600 m.). Pour l'altitude de la plaine de Tamlet au nord-est, la hauteur de la localité du même nom est caractéristique (524 m.)[1]; la limite septentrionale de cette plaine vers l'Oum er Rebia est évaluée par Crema à 550 mètres[3]. La hauteur moyenne de l'étage supérieur de la grande plaine de Maroc est donc de 500 mètres[4], c'est-à-dire celle que nous avons admise pour l'ancien niveau de l'étage inférieur au Hank el Djemel. Cette même hauteur doit être aussi celle de la capitale, située à 6 kilomètres au sud de l'Oued Tensift[5] (31° 37′ 40″ lat. N., 7° 36′ W. Gr. [6]). De toutes les

1. *B. S. G. P.*, 1868, t. XVI.
2. Crema, *Carte spéciale des environs de Marrakech*, *loc. cit.*
3. Crema, carte, *loc. cit.*
4. Cf. *Timbuktu*, I, p. 254.
5. *Bull. d'Oran*, *loc. cit.*, p. 158.
6. Washington, carte, *loc. cit.*

villes du sultanat, Marrakech est celle pour laquelle nous possédons le plus grand nombre d'altitudes barométriques ; cependant le climat continental de la plaine est si différent de celui de la côte, que la nécessité d'une comparaison de la pression dans l'intérieur et au niveau de la mer rend les indications du meilleur baromètre seulement approximatives[1]. Les mesures de hauteurs qui nous sont connues pour Marrakech sont les suivantes : Washington[2] 450 mètres ; Beaumier[3] 430 mètres ; Balansa[4] 501 mètres ; Hooker[5] 511m,9 (moyenne de 5 observations au baromètre anéroïde de Secrétan) ; von Fritsch[6] 483 mètres (résultat de 14 observations avec le baromètre de Fortin en 5 jours, d'une foule d'observations sur l'état de l'anéroïde et du thermomètre, comparées avec celles de MM. Cohen et Beaumier à Mogador), Lenz[7] 534 mètres.

La configuration et la constitution géologique du sol dans l'étage supérieur paraissent ressembler dans les grandes lignes à celles de l'étage inférieur. Les blocs de roche éruptive sombre, que Hooker[8] rencontra entre Hank el Djemel et Chichaoua, augmentent en grosseur et en nombre d'ouest en est, apparemment à mesure qu'on se rapproche de la chaîne principale[9]. D'après Hodgkin[10], le porphyre vert domine ; on en rencontre aussi du rouge et du brun, notamment dans le lit de l'Oued Nfis. Le développement du

1. Von Fritsch, *Mitt.*, 1878, p. 62.
2. *Loc. cit.*
3. Carte dans *B. S. G. P.*, 1878, t. XVI.
4. *B. S. G. P.*, 1868, t. XV, p. 332.
5. *Journal*, p. 362.
6. *Mitt.*, 1878, p. 62.
7. Carte dans *Timbuktu*, t. II.
8. *Journal*, p. 113.
9. *Ibid.*, p. 117. Cf. *Timbuktu*, I, p. 263.
10. *Proceed.*, 1864, p. 25.

tuf calcaire paraît avoir été plus puissant dans l'est que dans l'ouest. Lenz[1] vit dans la région de Tamesloht des plateaux entaillés jusqu'à 10 mètres de hauteur dans la carapace. La roche, ressemblant au travertin, a pour effet, dans la région de Marrakech, de protéger contre l'évaporation les précipitations, qu'elle laisse facilement filtrer grâce à sa porosité, et de conserver de cette manière un grand lac souterrain, qu'atteignent des trous profonds, généralement groupés par séries[2]. Les eaux ainsi rassemblées, réunies à celles de quelques-uns des fleuves de l'Atlas, sont amenées aux champs de céréales et aux bois de palmiers par un système de canaux se ramifiant au loin, et il en résulte une culture très intensive sur l'étage supérieur de la grande plaine de Maroc. Presque tout le pays à l'est de l'Oued Nfis est cultivé, sauf un petit nombre d'espaces déserts, dont la flore permet de constater qu'ils ont conservé la forte salinité du sol remarquée par Hooker dans les marais salés de l'Oued Chichaoua et indiquée par le nom de l'Asif el Melh[3]. Le dattier forme des forêts, notamment dans la partie basse de la plaine, surtout dans la vallée de l'Oued Tensift à l'est de Marrakech[4] et au voisinage immédiat de cette ville[5]; il remonte aussi plus haut jusque vers Tamesloht[6] (538 m.[7]) et Kasba Mesfioua[8] (731 m.[9]), où, réuni à l'olivier, il couvre encore de grandes surfaces; mais dans les vallées de l'Atlas on ne rencontre plus que l'olivier.

1. *Timbuktu*, I, 263.
2. Hodgkin, *loc. cit.*, p. 27. Von Fritsch, *Mitt.*, 1878, p. 52.
3. Von Fritsch, *Mitt.*, etc., 1878, p. 50.
4. Crema, carte, *loc. cit.*
5. *Hooker's Journal*, p. 125.
6. *Timbuktu*, I, p. 264.
7. Balansa, carte, *loc. cit.*
8. Von Fritsch, *Mitt.*, 1879, p. 13.
9. *Hooker's Journal*, p. 363.

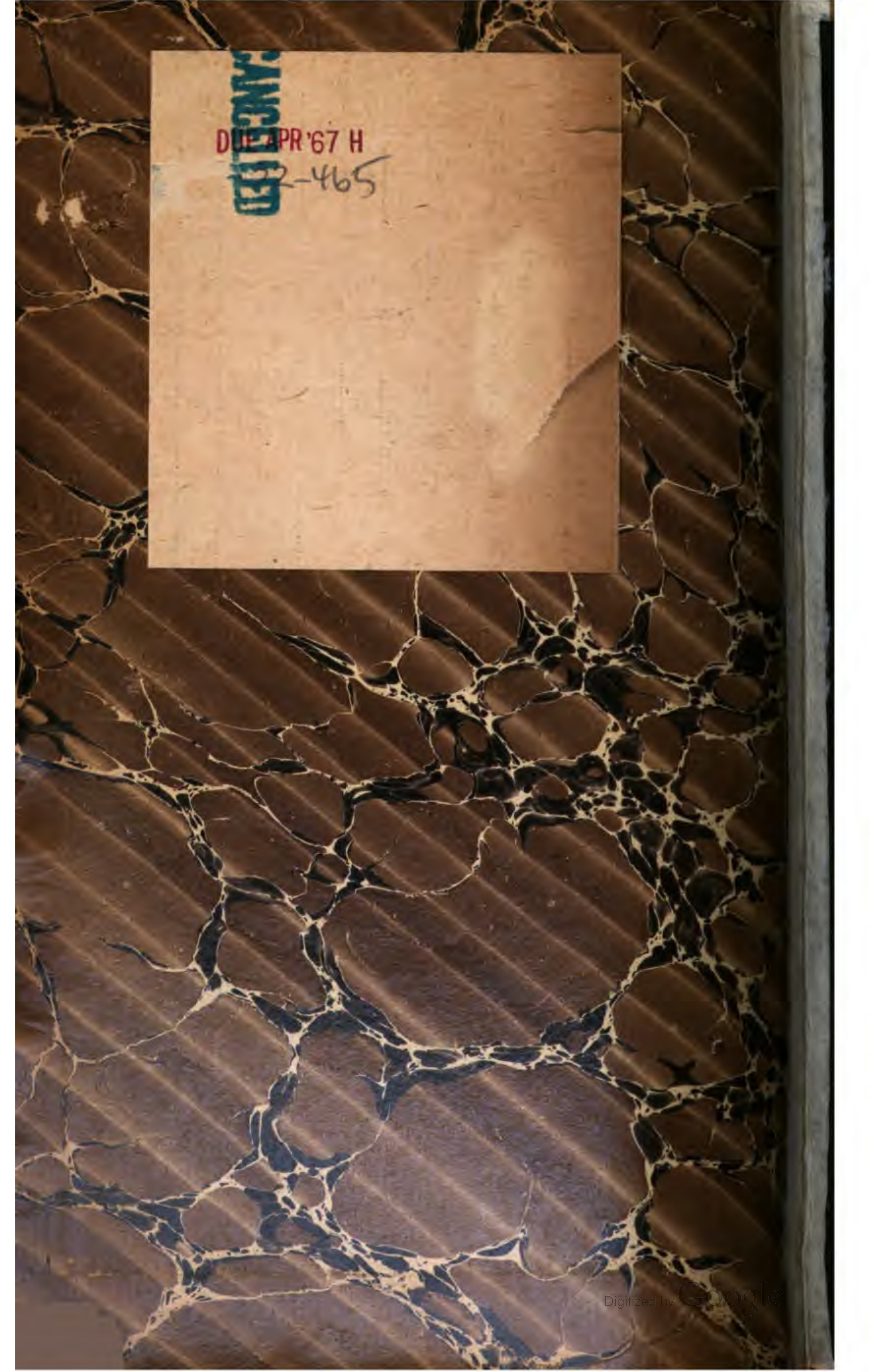
Les conditions naturelles favorables entretiennent une population dense[1], qui jadis, lorsque furent créées les cultures en grande partie abandonnées maintenant, doit avoir été plus dense encore; Léon l'Africain[2] mentionne encore dix-huit villes dans cette même plaine où aujourd'hui une seule localité mérite ce nom. Le despotisme de tyrans cupides, qui, depuis la dernière tentative malheureuse de conquête des Portugais n'ont pas été sérieusement incommodés par des ennemis extérieurs, a produit au cours de ce siècle dans l'intérieur du Maroc une œuvre de destruction dont des ruines et des débris sans nombre attestent l'étendue; les habitants du *Bled el Makhzen*[3], soumis au sultan, sont réduits à une stupidité insensible qui laisse tout périr autour de soi, pendant que dans le *Bled es Siba* (les cinq sixièmes de tout le Maroc) règne le brigandage, qui nuit au plus haut degré au commerce et aux échanges. Ainsi les trésors qui dorment encore inexploités dans le sein de cette terre, si richement dotée par la nature, attendent que la civilisation reprenne possession du Maroc, pour rendre un nouvel éclat à ce pays si longtemps négligé.

1. Von Fritsch, *Mitt.*, etc., 1878, p. 50.
2. *Hooker's Journal*, p. 234.
3. *Reconn.*, Introduction, p. xv.

INDEX DES NOMS GÉOGRAPHIQUES

Les noms géographiques commençant par *Asif*, *Djebel*, *Kasba*, *Oued*, *Outa*, *Tizi*, *Zaouia*, sont classés dans l'ordre alphabétique du second mot qui entre dans leur composition. Ex. : Djebel el Abbarat, Djebel Adrar n Deren, voir Abbarat, Adrar n Deren ; Tizi Agni, Tizi n Haroun, voir Agni, Haroun.

PARIS, IMP. CAMIS ET Cie. — SECTION ORIENTALE A. BURDIN, ANGERS.


CANCELLED
DUE APR '67 H
2-465
Digitized by Google



